



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
مؤسسة المعاهد الفنية
منتدى إقرأ الثقافي

www.iqra.ahlamontada.com

مبادئ تشريح الحيوان

منتدى إقرأ الثقافي

للكتب (كوردس - عربي - فارسي)

www.iqra.ahlamontada.com



تأليف

د . سليم نجم عمران
مدرس - المعهد الزراعي الفني بغداد
قسم الصحة الحيوانية

د . عبد القادر جاسم الشيعلي
استاذ التشريح المساعد
كلية الطب البيطري
جامعة بغداد

یۆدابه‌زاندنی چۆرمها کتیب: سەردانی: (مُنْتَدَى إِقْرَأَ الثَّقَافِي)

لتحميل انواع الكتب راجع: (مُنْتَدَى إِقْرَأَ الثَّقَافِي)

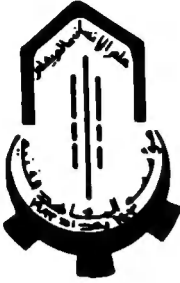
پرای دانلود کتابهای مختلف مراجعه: (منتدی اقرا الثقافی)

www.iqra.ahlamontada.com



www.iqra.ahlamontada.com

للكتيب (کوردی ، عربي ، فارسي)



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
مؤسسة المعاهد الفنية
دار التقني للطباعة والنشر

مبادئ تشريح الحيوان

تأليف

د. سليم نجم عمران

مدرس

المعهد الزراعي الفني

بغداد

د. عبدالقادر جاسم الشينخلي

استاذ التشريح المساعد

كلية الطب البيطري

بغداد

المقدمة

الشرح

علم يختص بفهم شكل وتركيب الحيوان حيث يتناول دراسة كافة الاجهزة المكونة للجسم والتشريح له فروعها فهناك التشريح العياني (دراسة الشكل والتركيب عيانا بدون الاعتماد على شيء).

وهناك التشريح المجهرى الذي يعتمد بالدراسة على استعمال المجهر ويعرف التشريح المجهرى بالانسجة او علم النسيج. اما علم الاجنة فهو الاخر يختص بدراسة هيئة الكائن الحي وتطوره ونموه حتى الولادة.

والعلم الذي نحن بصددده هو علم التشريح البيطري والمعروف بتشريح الحيوان الذي ينصب في دراسة هيئة وتركيب اجسام الحيوانات المستأنسة والمعروفة بحيوانات المزرعة كالخصان والبقرة.

ولغرض الاثام بموضوع التشريح وجب اتباع الطريقتين الآتيتين:—

اولا: طريقة اتباع التشريح الجهازي او مايسمى بالنظامي. وذلك بدراسة اجهزة الجسم المختلفة (كالجهاز العظمي والمفاصل والعضلات وجهاز الهضم والتنفس والدوران والغدد الصم والاعصاب والبولي) المكونة للجسم كله.

ثانيا: طريقة اتباع التشريح الطبوغرافي اي بدراسة المواقع الطبيعية للاعضاء او اجزاء الجسم المختلفة وعلاقتها بما يحيطها اصف لذلك دراسة بنائها.

المستويات التشريحية (شكل ١-١)

مستويات تصويرية ضرورية ان يتعرف عليها الدارس واساسا تدل على الموقع وهي كالآتي:—

١) المستوى الوسطاني:—

يقسم الجسم طوليا الى قسمين متساويين.

٢) المستوى السهمي:—

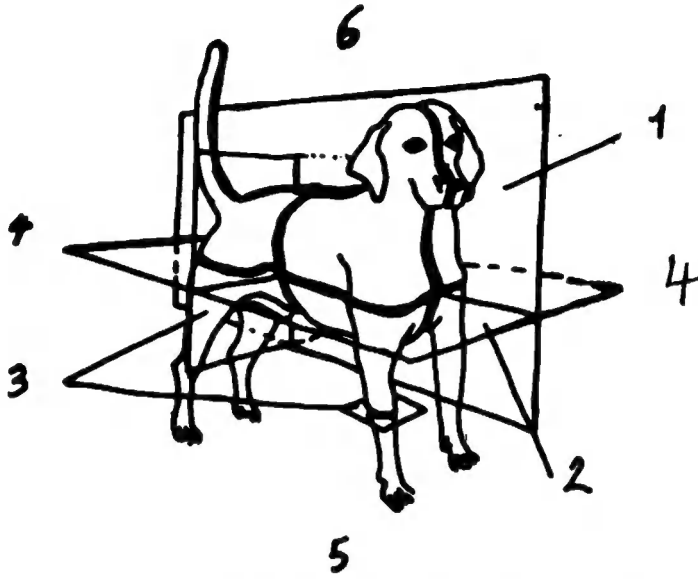
وهو مواز للاول ويقسم الى قسمين غير متناظرين.

٣) المستوى الجبهي:—

وهو عمودي على كلا المستويين الوسطاني والمستعرض حيث يقسم الجسم الى قسمين اعلى واسفل.

٤) المستوى المستعرض:—

وهو المستوى العمودي على المستوى الوسطاني.



(شكل ١-١) تخطيطي يمثل مصطلحات الوضع والاتجاهات

١. مستوى وسطاني
٢. مستوى جبهوي
٣. مستوى مستعرض
٤. اتجاه ذيلي (خلفي)
٤. اتجاه دماغي (امامي)
٥. بطني
٦. ظهري

اما النخاع او النقي فهو المادة التي تحتل الفراغات الخاصة بالعظم الاسفنجي وكذلك التجويف النخاعي الرئيسي للعظم الطويل. هناك نوعان من النخاع وهما الاحمر والا صفر يوجد الاول في الحيوان حديث الولادة. اما في الحيوان اليافع يحل محله الاصفر. يحتوي النخاع الاحمر على عدة انواع من الخلايا وهو المادة المكونة للدم. بينما النخاع الاصفر عبارة عن نسيج دهني.

في اي عظم توجد اوعية واعصاب حيث يتم تجهز العظام باوعية دموية وبالامكان تميز طاقمين اثنين من الاوعية الدموية وهما الاوعية السمحاقية التي تنتشر في سمحاق العظم بدورها تحرر عددا كبيرا من الفروع الصغيرة تدخل خلال ثقوب (قنوات فولكمان) فوق السطح العظمي لتصل قنوات هافرس للجوهر المصمت. اما الشريان الغازي (المغذي) فهو المعروف بالشريان النخاعي وهو الرئيسي بالنسبة للعظم ويدخل العظم من خلال الثقب الغازي وليسير في قناة الجوهر المصمت ويتفرع في النخاع. وهناك اوعية بلغمية (لمفية) ترافق الاوعية الدموية في سمحاق العظم وفي قنوات هافرس للجوهر الاسفنجي اضافة الى انها تؤلف شبكة تحت السمحاقين رقيقة جدا اضافة الى ماورد فهناك الاعصاب الممدة للعظم حيث ترافق الاوعية الدموية لبعضها محرك للوعاء وبعضها خسي للسمحاق.

تطور ونمو العظام

يتألف الهيكل الاول (البداي) من غضروف ونسيج ليفي فهما تتطور وتنمو العظام. ويطلق على العملية التي يتكون فيها العظم بالتعظم وهي عملية تعتمد على وجود خلايا مولدات (بانيات العظم) لذلك فهناك عظام غشائية وهي العظام التي تتطور في نسيج ليفي (غشائي) وهناك العظام الغضروفية وهي العظام التي يسبقها تكوين غضاريف. العظام الغشائية الرئيسية هي العظام المكونة لسقف (قحف) الجمجمة وجانبيها واغلب عظام الوجه. تشمل عظام الغضروف اغلب الهيكل العظمي لذلك بالمقابل فهناك التعظم الغشائي وهناك التعظم الغضروف. يحدث الاول داخل الغشاء بينما يحدث الثاني داخل الغضروف.

الخواص الكيميائية والفيزيائية للعظم

يتركب العظم الجاف من مادة عضوية وغير عضوية بنسبة ٢:١ تقريبا. تعطي المادة العضوية للعظم المتانة والمرونة اما المادة المعدنية (المادة غير العضوية) فهي السبب في اعطائه الصلابة. ان ازالة المادة العضوية بالحرارة لا تغير شكل العظم ولكنها تعمل على تقليل وزنه لحوالي الثلث وتجعله هشاً جداً. وبالمقابل فان ازالة املاح الكالسيوم والفسفور التي لا تؤثر على شكل وحجم العظم بل تجعله رخواً وقابلاً للتغير. تعرف المادة العظمية بالعظمين وعند غنيها فانها تعطي الجيلاتين. يتركب الجزء العضوي من العظام بصورة

رئيسية من بروتين يعرف كولاجين العظم او العظمين . والعظم اساسا عبارة عن شكل متخصص من النسيج الضام الصلب والايض ويحتوي على خلايا خاصة به . ان صلابة العظم تعتمد على وجود الاملاح المعدنية التي تقع ضمن الوسادة المعدنية الرخوة اضافة الى انه يحتوي على الماء . لذا فان العظم يتركب من شبكة عضوية واملاح معدنية غير عضوية وبين الالياف الكولاجين . يوجد سائل يشبه السائل النسيجي .

المصطلحات الطبوغرافية

اعتاد المشرحون ومنذ نشوء موضوع التشریح استعمال مصطلحات لتدليل ووصف مواقع واتجاهات اجزاء الجسم المختلفة نسبة للجسم ككل وللأجزاء الأخرى بصورة خاصة. والمصطلحات هي:-

(١) — انسي وهي من الانس، القريب من المستوى الوسطاني اما الوحشي فهي البعيد عنه.

(٢) — ظهري يتم استعماله نسبة للعمود الفقاري، فاذا كان فوق فهو ظهري واذا كان تحته فهو بطني.

(٣) — قحفي او قحافي او دماغي عندما يكون التركيب باتجاه او قريبا من مقدمة الجسم (الرأس) فهو قحافي وعندما يكون التركيب باتجاه او قريبا من الذيل فهو ذيلي.

(٤) — سطحي، مصطلح يستدل منه على مواقع التركيب نسبة لسطح الجسم. فاقربها له هو سطحي وابتعدا للداخل فهو غائر.

(٥) — داني والقاصي :-

مصطلحان يستعملان عند الاطراف فقط. كل جزء قريبا من المحور الطولي فهو داني والبعيد عنه فهو قاصي.

الباب الاول

العظام

علم العظام :

علم يبحث في وصف العظام والغضاريف من حيث شكلها وبنيتها.

الميكمل العظمي: (شكل ١-٢)

شبكة من تراكيب صلبة — عظام وغضاريف — متمفصلة تعمل على اسناد وحماية التراكيب الرخوة للحيوانات. يقسم الميكمل العظمي للجسم الى الاقسام التالية: —

(١) — الميكمل المحوري:

ويشمل الجمجمة والعمود الفقاري والضلع والقص.

(٢) — الميكمل اللاحقي:

ويشمل عظام الاطراف الصدرية والحوضية.

(٣) — الميكمل الحشوي:

مصطلح يطلق على العظام الخاصة بالاحشاء وهي عظم القضيبي في حالة الكلاب. يختلف عدد العظام باختلاف العمر اضافة الى اتحاد العناصر الميكلية التي كانت مفصولة (غير مندجمة عند الجنين والحيوان اليافع يختلف العدد حتى عند البالغين حيث نرى كمثل عظام راس القدم عند الخيول هي ستة او سبعة وعظام راس اليد سبعة او ثمانية. نرى في كافة الحيوانات المستأنسة اختلافا في عدد الفقرات العصبية (الذيلية). تختلف اشكال العظام، لذلك تم تصنيفها الى اربعة مجموعات تبعا للشكل والوظيفة

—:

١ — العظام الطويلة: —

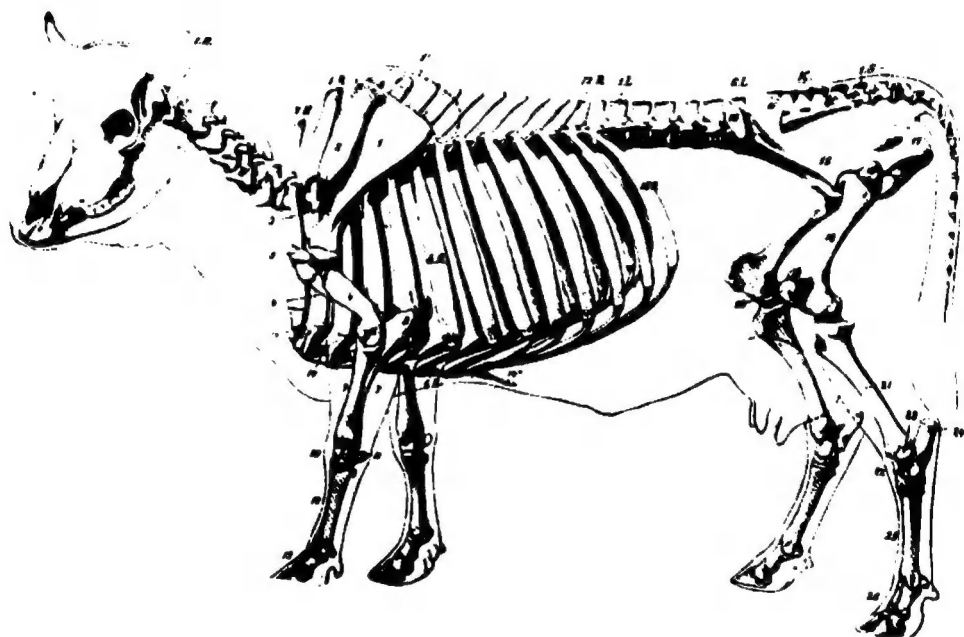
وهي عظام اتخذت بشكل اسطوانات ممطوطة مجهزة بنهايات ضخمة تساعد كأعمدة اسناد وكعتلات. يطلق على الجزء الاسطواني بجسم العظم وهو تركيب انبوبي الشكل يحيط التجويف المعروف بالنخاعي الذي بدوره يحتوي على النخاع مثل عظم العضد.

٢ — العظام المفلطحة: — (شكل ١-٢)

عظام اتسعت لتجهز سطوحا كافة لارتباط العضلات بهذا تساعد في حماية الاعضاء التي تغطيها مثل عظام قحف الجمجمة وعظم اللوح.

(٣) — العظام القصيرة: —

عظام تتصف بتقارب ابعادها (الطول والسمك والعرض) وظيفتها الرئيسية هو توزيع الانظام بهذا تعمل على وقاية المفاصل. مثال ذلك العظام المكونة لراس اليد والقدم والعظام السمسمانية التي تمت وتطورت في محافظ بعض المفاصل او في بعض العضلات حيث تعمل على اختزال (تقليل) الاحتكاك او تغيير اتجاه الاوتار.



(شكل ٢-١) تخطيطي يمثل الهيكل العظمي للبقرة.

٤) — العظام غير المنتظمة الشكل:

وهي عظام وسطية التوضع وهي مفردة مثل الفقرات وعظام قاعدة الجمجمة واشكالها غير منتظمة.

بيان العظام شكل (١-٣)

يعتبر العظم مادة حية ويحتوي على اوعية دموية وبلغمية (لمفية) واعصاب . وله القدرة على النمو ويتعرض للمرض وعندما ينكسر نراه يلتحم (يندمج) ويصبح رقيقا وضعيفا عند الشغل غير الموجه وعند تعرضه الى زيادة في استقبال الوزن المعرض له فانه يكبر حجما . للعظام شبكة من نسيج ليفي وخلايا . وتعطى الاملاح غير العضوية العظام متانة وهي السبب في اعطائها الحساسية للاشعة السينية .

تعمل العظام على تهيئة شبكة للجسم وكعنتلات وكمواقع لارتباطات العضلات العاملة عليها وتقي احشائها معينة كالقلب والرئتين والدماغ والحبل الشوكي وتحتوي على نخاع مهمته تكوين خلايا الدم وتخزن املاح — الكالسيوم والفسفور — . يعتبر العظم عضو مكون للدم طالما انه مصدر لخلاياه ولخضاب الدم (الهيموكلوبين) والخلايا البيضاء الحبيبية والصفائح (الاقراص) الدموية .

يوصف العظم بنيانيا عند اخذ وفحص قطاع طولي — لعظم طويل — حيث يبين بانه مكون من جزء خارجي يعرف بالجوهر المصمت وهو عبارة عن نسيج صلد يتألف من خلايا عظمية . يختلف سمك الجوهر المصمت باختلاف الموقع وهو يقابل القوى الخارجية التي يتعرض لها العظم . في العظام الطويلة يكون اقصى سمك عند جزئه الوسطي وهنا بدوره يحيط تجويفا رئيسيا يعرف بالتجويف النخاعي الذي يحتوي على النخاع ويصل السمك ادناه عند نهايتي العظم . اما الجزء الداخلي فيعرف بالجوهر الاسفنجي والذي يتألف من صفائح عظمية رقيقة وشوكات تتجه باتجاهات مختلفة ومتقاطعة فيما بينها تاركة تجاويفا نخاعية ثانوية مملوءة بالنخاع يؤلف الجوهر الاسفنجي معظم العظام القصيرة ونهايات العظام الطويلة . تحتوي بعض العظام على باحات هوائية ضمن الجوهر المصمت بدلا من الجوهر الاسفنجي وتعرف هذه الباحات بالجيوب وهي مبطنة بغشاء مخاطي سمحاق وتعرف تلك العظام بالعظام الهوائية .

اما الغلاف المحيط للعظم فيعرف سمحاق العظم وهو غشاء يحيط العظم كاملا (من الخارج) باستثناء مناطق التماس . وهو غشاء من النسيج الضام بدوره يتركب من طبقتين احدهما خارجية وهي ليفية والاخرى داخلية (خلوية) مولدة للعظم .

اما بطانة التجويف النخاعي وقنوات هافرس الكبيرة (القنوات الغذائية) للعظم فهي المعروفة ب سمحاق العظم الداخلي وهو ايضا كسابقه الا انه رقيق .



وظائف العظام

للعظام وظائف متعددة أهمها:—

١. تعمل على تكوين هيكل أساسي يستند عليه الجسم.
٢. تعمل على حفظ ووقاية التراكيب (الأعضاء) الرخوة مثل الدماغ والحبل الشوكي.
٣. عظام الأطراف هي كالعجلات.
٤. مخزن لأملاح الكالسيوم والفسفور.
٥. في الحيوان الحديث الولادة والبالغ يقوم النخاع الأحمر (كأحد مكونات العظم) بإنتاج كريات الدم الحمراء.

الميكال المحوري

العمود الفقاري

يتركب من سلسلة من العظام تعرف بالفقرات وهي عظام مفردة وسطانية التوضع وغير منتظمة الشكل. وتمتد تلك السلسلة من الجمجمة الى نهاية الذيل خلفيا. وللأغراض الوظيفية تم تقسيم العمود الفقاري الى خمسة مناطق تعرف تبعا لموقع الفقرات في ذلك الجزء من الحيوان لهذا فهناك الفقرات العنقية والصدريّة والقطنية والعجزية والمصعصية (الذيلية) على التعاقب.

تعرف الفقرة العنقية الأولى بالحاملة (شكل ٤-١) وهي غير نموذجية حيث انها خالية من الجسم وهي مؤلفة من قوسين احدهما علوي والاخر سفلي يكونان معا حلقة. اما الفقرة العنقية الثانية فهي المعروفة بالمحورية (شكل ٥-١) وتتميز ببروزها الامامي الذي يدخل في داخل الفقرة العنقية الأولى ويعرف هذا البروز بالبروز السني. والحركة بين الفقرة العنقية الأولى والجمجمة هي حركة قبض وبسط فقط بينما الحركة بين الفقرتين الأولى والثانية فهي التدوير على محور واحد. يكون عدد الفقرات في نوع الحيوان ثابتا تقريبا في كافة المناطق باستثناء منطقة الذيل، لذلك بالإمكان التعبير عن عدد الفقرات بصيغة تعرف بالصيغة الفقارية وهي:—

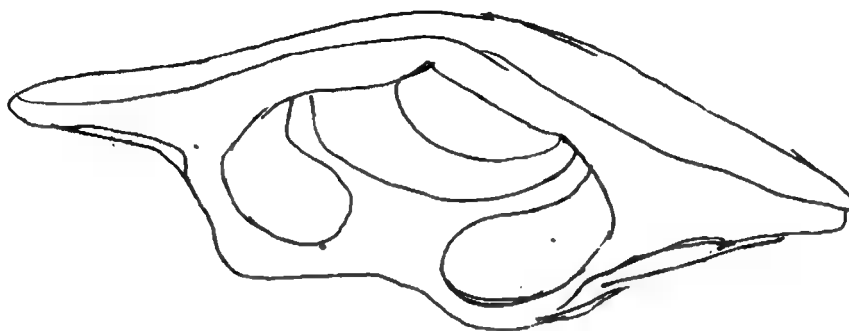
ع ٧ ص ق ع
٢١-١٥ ٥ ٦ ١٨

هذه عند الحصان

ع	ع	عنقية
٧	ص	صدرية (شكل ٦-١)
٦	ق	قطنية (شكل ٧-١)
٥	ع	عجزية (شكل ٨-١) ، (شكل ٩-١)
٢١	عص	عصعصية

لفقرات منطقة معينة مميزاتا الخاصة بها بهذا فبالإمكان تمييزها عن المناطق الأخرى الا انه لكل الفقرات النموذجية باستثناء الفقرة العنقية الأولى (غير نموذجية) المميزات الآتية:—

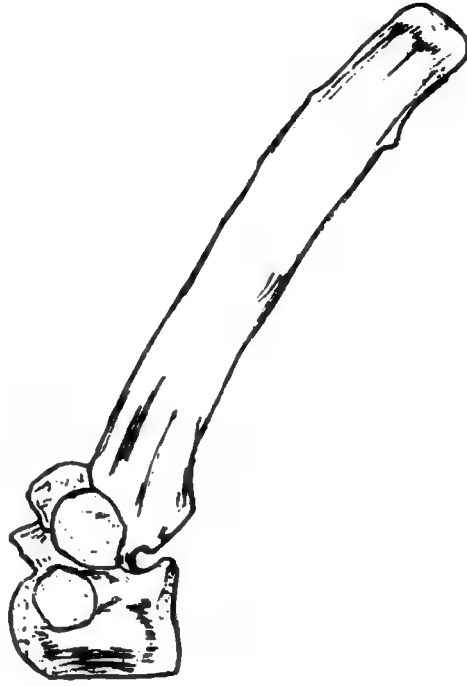
- وجود جسم الذي يتخذ شكلا اسطوانيا عليه تجلس باقي اجزاء الفقرة.
- ترتبط نهايتي الفقرة بالفقرتين المتجاورتين الامامية والخلفية بواسطة القرص بين الفقاري. لجسم الفقرة سطح مفلطح يدخل في تكوين القنال الفقارية بينما يؤلف الوجه البطني باحة لارتباط العضلات والاحشاء بنهايتي جسم الفقرة الصدرية زوجين من السطوحات الضلعية للتمفصل مع جزء من رأسي زوج من الضلوع.



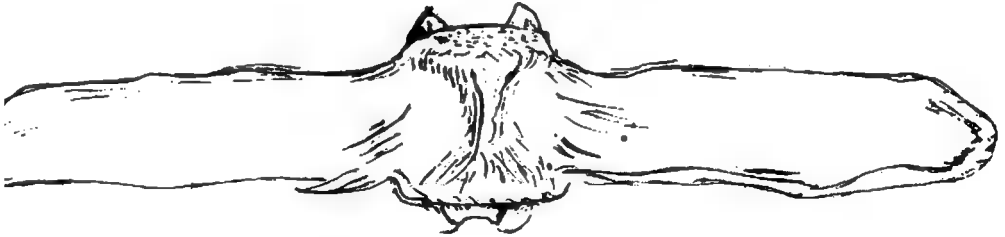
شكل ١-٤ الفقرة العنقية الأولى (الحاملة)



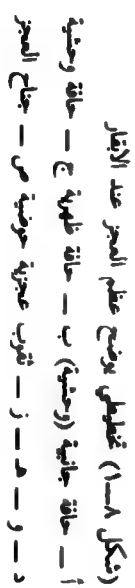
(شكل ١-٥) الفقرة العنقية الثانية - المحورية -

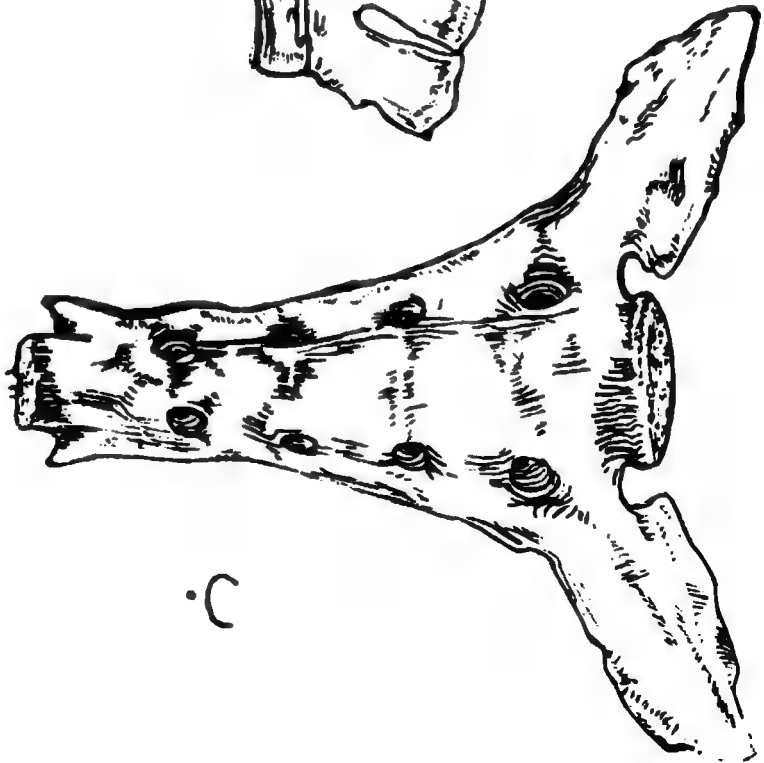


(شكل ٦-١) تمطيطي يمثل فقرة صدرية.



(شكل ٧-١) تمطيطي يمثل فقرة قطنية





(شكل ٩-١) عظم الفك السفلي
 أ. منظر راسي
 ب. منظر جانبي

٢. قوس الفقرة الذي يكون فوق جسم الفقرة. يتألف من نصفين وحشين (جانبيين). يعتبر كل نصف مؤلف من جزء بطني يعرف بالعنق وجزء ظهري يعرف بالصفيحة. يتميز القوس بوجود زوجين من الثلمات كل واحد يعرف بالثلم الفقاري. ومن الامام والخلف بوجود الثلمات فانها تتحول الى ثقوب بين الفقارية التي خلالها يمر العصب الشوكي والوعية. تعمل الصفichtان (للقوس الفقاري الواحد) اكتمال القوس الفقاري ظهريا ويتمدان انسيا عند جذر النتوء الشوكي وحافته خشنة لارتباط الرباط الاصفر. يعمل جسم الفقرة وقوسها على تكوين حلقة عظمية تحيطان الثقب الفقاري. وكسلسلة فان الحلقات الفقارية سوية مع الاربطة التي تعمل على اتحادها تؤلف القنال الفقارية التي تحتوي على الحبل الشوكي واغلفته ولوعيته.

٣. الشواخص او النتؤات:

الشواخص المفصليّة وهما زوجان، احدهما امامي والاخر ذيلي تبرز تلك الشواخص من حافتي القوس وتعمل على تهيئة سطوح مفصلة تلائم الفقرات المجاورة. النتوء الشوكي وهو بروز مفرد يبرز للاعلى من وسط القوس الفقاري. الشواخص المستعرضة، زوج لكل فقرة تبرز وحشيا (من الجانبين) من القوس او من ملتقى القوس والجسم.

لكل شاخصة مستعرضة في منطقة العنق فقط ثقب مستعرض والتي تتحد في كافة الفقرات العنقية باستثناء السابعة منها لتعطي مسلكا للشريان والوريد الفقاري وضفيرة ودية عصبية.

للساخصة المستعرضة في الفقرات الصدرية سطحية للتمفصل مع حدية الضلع. لبعض الفقرات بروز بطني يعرف بالعرف البطني او الحدية البطنية. الشواخص الحلمية، بروزات توجد في اغلب الحيوانات في الفقرات الصدرية الخلفية والقطنية الامامية ومتوسطة بين الشواخص المستعرضة والشواخص المفصليّة الامامية او فوق الاخيرة.

الشواخص الاضافية، بروزات قد توجد وعند وجودها فانها تقع بين الشواخص المستعرضة والشواخص المفصليّة الذيلي.

ترتبط اجسام الفقرات فيما بينها ارتباطا وثيقا بواسطة غضروف ليفي يعرف بالقرص بين الفقاري.

تطور ونمو الفقرات

تتطور الفقرات بالتعظم ضمن او داخل الغضروف الذي بدوره يحيط الحبل الظهري (المحور البدائي للجسم) ويكون جانبي القنال العصبية.

لكل فقرة ثلاثة مراكزٍ للتعظم وهي مراكز أولية، أحدها للجسم في مركز والاخران واحد لكل جانب من جانبي القوس الفقاري. إضافة الى ماورد تظهر مراكز تعظم ثانوية فيما بعد وهي لقمة الشاخصة الشوكية وللصفائح المسامية عند نهايات اجسام الفقرات.

الصيغ الفقارية

ذكرنا سابقا بان لكل حيوان عدد ثابت من الفقرات لكل منطقة باستثناء منطقة العنصر او الذيل.

ادناه الصيغ الفقارية للحيوانات المستأنسة

الحيوان	عنقية	صدرية	قطنية	عجزية	عصصية
الحصان	٧	١٨	٦	٥	٢١ — ١٥
البقرة	٧	١٣	٦	٥	٢٠ — ١٨
الضأن	٧	١٣	٧ — ٦	٤	١٨ — ١٦
الكلب	٧	١٣	٤	٣	٢٢ — ٢٠
الدجاج	١٣	٧	قطنية ١٤	عجزية	

الضلوع

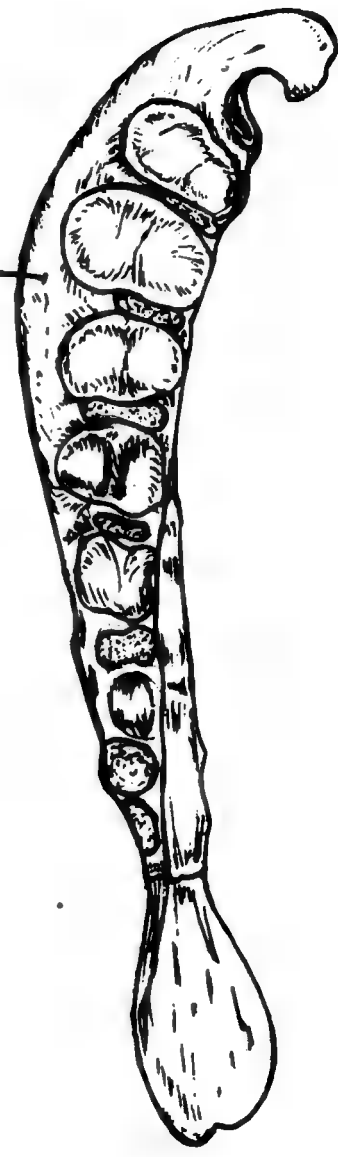
عظام مخطوطة ومنحنية تعمل على تكوين جداري الصدر الوحشيين (الجانبين) تنظم بصورة متسلسلة زوجيا وتقابل الفقرات الصدرية بالعدد. يتمفصل كل ضلع ظهريا مع فقرتين صدريتين متجاورتين ويتواصل بطنيا (للاسفل) بواسطة غضروف الضلع. يطلق على الضلوع التي يتمفصل مع عظم القص بواسطة غضاريفها بالضلوع القصبة او الحقيقية اما الضلوع التي تأتي بعد سلسلة الضلوع السابقة حيث لها نهايات حرة او طليقة ولا تنصل مع غضروف مجاور فانها تعرف بالضلوع الطافية وهناك مجموعة من الضلوع التي لاتتمفصل مع القص بل تنصل بواسطة غضاريف مع بعضها البعض مكونة القوس الضلعي تعرف هذه الضلوع باللاحقة او غير الحقيقية (الكاذبة) ويطلق على الاحياز بين الاضلاع بالفسح او الاحياز بين الضلعية.

الضلع التوذجي هو ذلك الجزء العظمي من الضلع. اما شكلا فانه يشمل الجزء الغضروفي ايضا ويتألف من جسم ونهايتين احدهما فقارية والاخرى قصية. اما غضاريف الضلوع فهي سيقان من الغضروف الزجاجي (الشفاف) تعمل على تواصل الضلوع. يتمفصل غضاريف الضلوع الحقيقية (القصية) مع عظم القص مباشرة بينما تتراكم غضاريف الضلوع اللاقصية (الكاذبة) فوق بعضها البعض مكونة القوس الضلعي. ليس لغضاريف الضلوع الطافية اتصالا مع ما يجاوره.

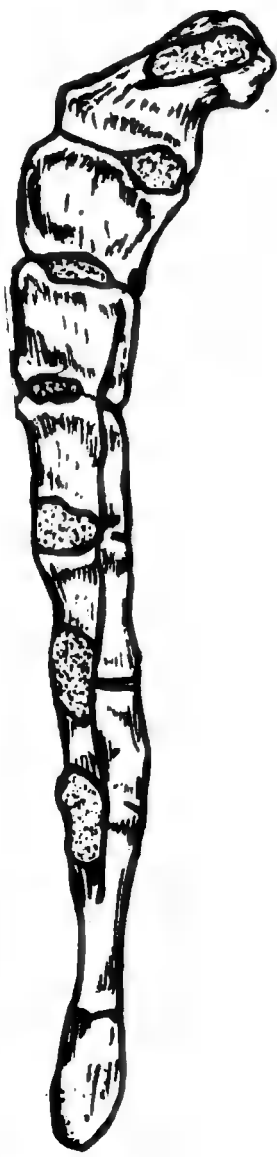
القص :- شكل (١٠-١)

عظم وسطاني التوضع يكمل هيكل الصدر بطنيا ويتمفصل مع الضلوع القصية وحشيا ويتألف من عدد غير ثابت من القطع القصية معتمدا على نوع الحيوان وترتبط تلك القطع فيما بينها بواسطة غضروف في الحيوان البالغ. يختلف شكله مع اختلاف شكل الصدر بوجه عام ومع تطور عظمي الترقوة في الحيوانات التي لها ترقوة بشكل خاص ويعرف الجزء الامامي من القص بالمقبض القصي الذي يعتمد على وجود عظمي الترقوة والمقبض يكون واسعا وقويا عندما يكون عظما الترقوة متطوران. ويتمفصلان مع المقبض القصي (في الانسان) ويكون المقبض صغيرا ومضغوطة وحشيا (من كلا الجانبين) عندما لا يمتلك الحيوان عظمي ترقوة (كما هو الحال في الحصان) او دائري (كما هو الحال عند الكلب). يتمفصل الزوج الاول من الضلوع مع هذا الجزء من عظم القص ويطلق على الجزء الذي يلي المقبض بالجسم الذي يتميز وحشيا بوجود سطوحات مقعرة عند ملتقى القطع القصية للتمفصل مع غضاريف الضلوع القصية ويطلق على النهاية الذيلية للقص بالتوء الخنجري وهناك صفيحة غضروفية تمتد ذيليا (للخلف) من التوء الاخير تكون الصفيحة رقيقة وعريضة عند الخيول والابقار وضيقة وقصيرة عند الكلاب.

٩



١٠



(شكل ١٠-١) عظام الفقار - عظام القوس - عظام الراس - عظام الفك السفلي - عظام الفك العلوي

يتركب هيكل الصدر من الفقرات الصدرية ظهرها والضلوع وغضابها وحشيا والقص بطنيا ويتخذ تجويف الصدر شكلا مخروطيا غير منتظم الشكل ومضغوطا وحشيا (من كلا الجانبين) وبصورة خاصة جزؤه الامامي. سقفه اطول بكثير من جداره البطني او ارضيته. تحاط الفتحة الامامية مدخل الصدر من الاعلى بواسطة الفقرة الصدرية الاولى ومن الجانبين بواسطة الزوج الاول من الضلوع والغضائف الضلعية ومن الاسفل بواسطة مقبض القص.

اما الفتحة الذيلية فانها تحاط بواسطة الفقرة الصدرية الاخيرة ظهرها والزوج الاخير من الضلوع وقوسه والجزء الامامي للتواء الخنجري.
عظام الاطراف الصدرية: شكل (١٩-١)

يتألف الطرف الصدري من اربعة مناطق، ولكل منطقة عظمها او عظامها وهي كالآتي
اولا: حزام الكتف

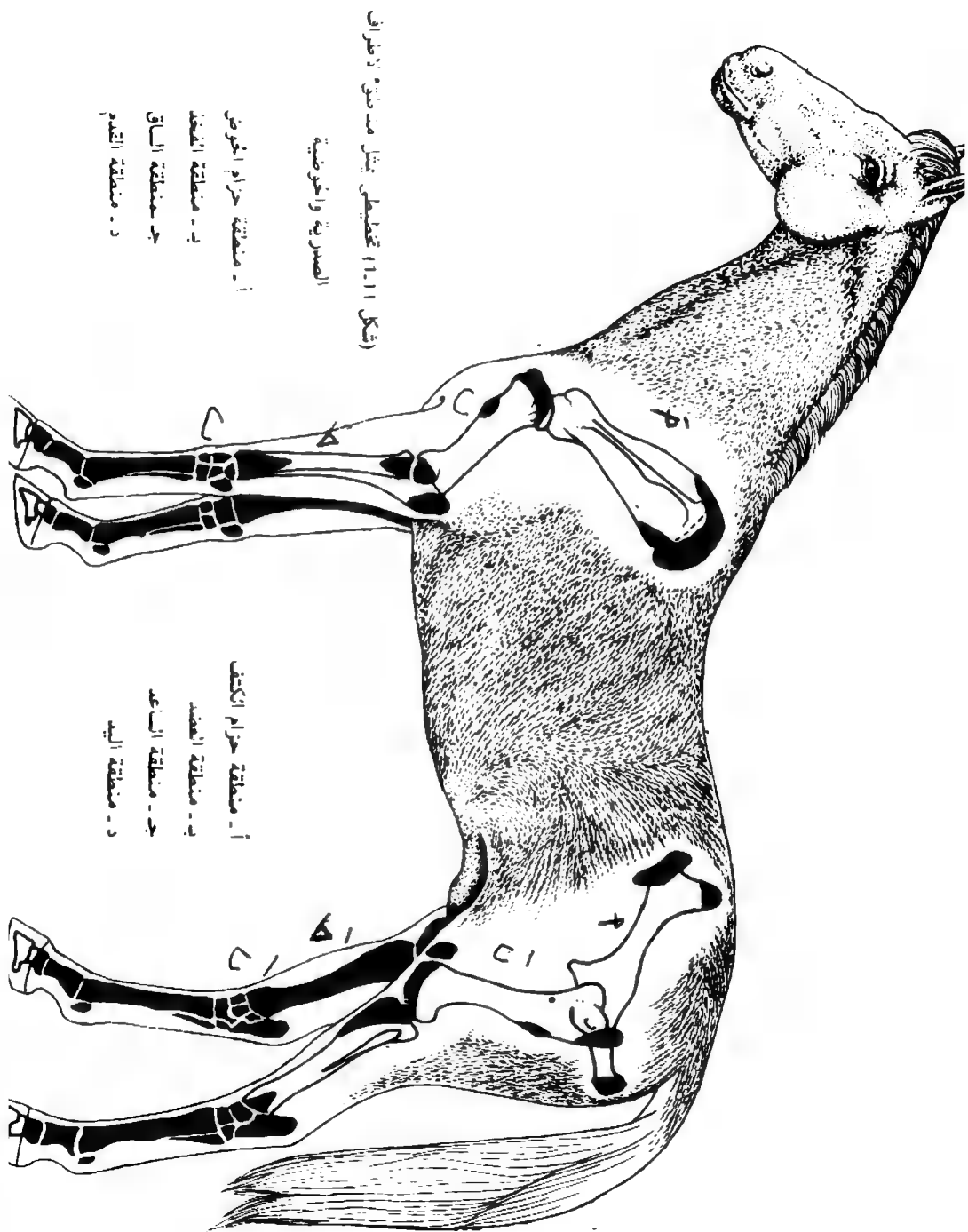
عندما تكون تامة التطور فانها تتألف من عظام ثلاثة وهي اللوح والعنصر الغراني والترقوة. يوجد - في الثدييات المستأنسة - عظم واحد وهو اللوح كامل التطور فيه اتحد العنصر الغراني بينا الترقوة اما غير موجودة او موجودة كعظم اثري مططور في العضلة العضدية الدماغية لذلك لا يوجد تفصيل للكتف مع الهيكل المحوري. للوح عظم مفلطح مثلث الشكل، يتميز بوجود سطحين احدهما يواجه جدار الصدر الجانبي (الضلوع) يعرف بالسطح الانسي والآخر يواجه الخارج يعرف بالسطح الوحشي الذي له بروز مقوس الى منخفضين بواسطة شوكة اللوح منخفض فوقه ومنخفض تحته.

ثانيا: منطقة المضد

تحتوي على عظم واحد يعرف بالمضد وهو عظم طويل يتميز بوجود جسم ونهايتين احدهما دانية (قريبة من الجسم) والاخرى قاصية (بعيدة عن الجسم) تمتلك النهاية الدانية رأس مدور وهو وجه مفصل للتمفصل مع التجويف العناني للوح. أما للنهية القاصية فتوجد البكرة للتمفصل مع الكعبرة والزند والمكحلين.

ثالثا: منطقة الساعد

لنطقتي الساعد عظمين هما الكعبرة والزند يختلف العظامان في حجمهما وقابليتهما على الحركة. يكون العظامان في الابقار والخيول متحدان. الكعبرة عظم طويل اسطواناني الشكل يقع امام الزند ويقوم باسناد الجسم. للكعبرة نهايتين وجسم يمتد بأنتهاه عمودي للتمفصل مع الرسغ. أما الزند فهو عظم اصغر حجما من سابقه، في وضع العظمين لطبيعي يوجد حيز بينهما يعرف الحيز بين العظام لمنطقة الساعد.



(شكل 11.11) تخطيطي يشرح مناطق الأطراف

الصدرية والأخرى

- أ - منطقة حزام الخوض
- ب - منطقة الكتف
- ج - منطقة الساق
- د - منطقة القدم

- أ - منطقة حزام الكتف
- ب - منطقة الكتف
- ج - منطقة الساعد
- د - منطقة اليد

رابعاً : منطقة اليد

تقابل منطقة يد الانسان وتتركب من اجزاء ثلاثة وهي الرسغ والمشط والسلاميات.

الرسغ

تناظر رسغ يد الانسان وتشمل مجموعة من العظام لتقصير وعادة هذا النموذجي ثمانية وتتضم في صفين مستعرضين وهما النصف الداني والنصف القضي. تسمي عظام النصف الداني من الجانب الكعبري وإلى الجانب الزندي (من الجانب الخارج) وهي الكعبري والوسطاني والزندي والاضائي. اما عظام النصف القضي فهي الأول والثاني والثالث والرابع.

المشط لمنطقة المشط نموذجيا خمسة عظام واحد لكل سلامة وهي عظام طويلة وتعرف من الجانب الكعبري وللجانب الزندي (من الداخل للخارج). يوجد هذا النظام عند الكلب بالرغم من ان عظم المشط الأول اصغر بكثير من العظام المشطية الاخرى. اما الثاني والخامس فهما مختلفان. وهناك اختلاف كبير بالعدد في الحيوانات الاخرى لذلك فهناك رتبة فردية الاصابع مثل الحصان ورتبة شفعية الاصابع لحيوانات وخنزير. اختفى في الحصان كل من عظمي المشط الأول والخامس.

اما الثالث فهو الظيفي والسائد والكبير ويحمل اصبعاً واحداً بينا عظام المشط الثاني والرابع فهما مختلفان كثيراً. في الحيوانات شفعية الاصابع ففيهما عظام المشط الثالث والرابع هما الرئيسان ويحملان اصبعين كاملي التخلق وهما مندججان.

الاصابع: تناظر اصابع الانسان وعددها خمسة ونعرف بالعدد من الجانب الكعبري وللجانب الزندي بالمقابل لعظام المشط. موجود عددها الكلي (النموذجي) عند الكلاب. بينا عند الابقار والخنزير نجد ان الاصبعين الثالث والرابع كاملا التخلق ويعملان على اسناد الجسم. بينا الثاني والخامس فهما مختلفان. يمتلك الحصان اصبعاً واحداً الذي يمثل الاصابع الثالث لاسلافه خماسية الاصابع. ولهيكل الاصبع الكامل التخلق ثلاثة سلاميات وعظام سمسانية معينة وهي السلامة الأولى (الدانية) التي تتمفصل مع عظم المشط دانيا والسلامية الوسطى (الثانية) والسلامية القاصية (الثالثة) تحاط السلامة الاخيرة بالحافر في حالة الخيول والظلف في حالة الابقار احاطة مطابقة لشكل السلامة. العظام السمسانية: زوج لكل اصبع توجد طوال مسارات اوتار العضلات او في المحافظ المفصالية في مواقع حيث وجود زيادة في الضغط. توجد اساسا عند الجانب القابض للمفصل المشطي السلامي ويؤلف بكرة للوتر القابض. اما العظام السمسانية

القاصية فتتوضع بين وتر العضلة قابضة الاصبع الغائرة والمفصل الذي بين السلامية الوسطى والقاصية. ليس هناك عظم سمسماني قاصي عند الكلاب الذي له عظم سمسماني صغير على الجانب الباسط للمفصل المشطي السلامي وغالبا ايضا عند المفصل بين السلامي الذاتي.

عظام الأطراف الحوضية : (شكل ١١-١)

يتألف انطراف الحوضي من اربعة مناطق. ولكل منطقة عظمها او عظامها وهي كالآتي :-

اولا : حزام الحوض :-

يتألف من عظمي الكفل شكل (١٢-١) لكلا الجانبين والعجز والفقرات المصعصية الثلاثة الاولى.

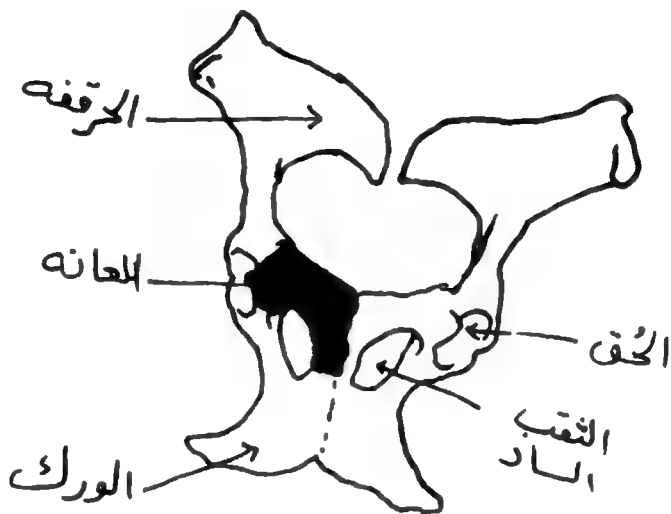
عظم الكفل (الحوض) اكبر العظام المفلطحة في الجسم. يتركب كل عظم من ثلاثة عظام رئيسية وهي الحرقفة الذي يقع للاعلى وللأمام والورك الذي يقع للأسفل وللخلف والعانة والذي يقع بطنيا وللأمام. تندمج اجسام العظام الثلاثة عند الهافع مكونة عظم الكفل.

الحرقفة، جزء متسع يمتد من الحق وللأمام ليقع في جدار الحوض الوحشي يعرف جزؤه المتسع بالجناح الذي بدوره يتميز بان له سطحان احدهما ظهري ويعرف بالكفل (الاولي) والثاني بطني ويعرف بالحوضي. وللآخر سطح خشن للتمفصل مع عظم العجز.

الورك : هو ذلك الجزء من عظم الكفل والذي يمتد من الحق وللخلف ويقع عند الجزء الخلفي لجدار الحوض البطني حافته الذيلية تقابل نظيرتها من العظم المقابل مكونة كلاهما القوس الوركي. يدخل الورك في تكوين الجزء الذيلي لعظم الكفل ويدخل في تكوين الحق والثقب الساد والارتفاق الحوضي ويقسم الى الجسم الذي يشترك مع العظمين الآخرين في تكوين الحق ويقع وحشيا نسبة للثقب الساد. والفرع الذي يتمفصل مع فرع العظم المقابل عند الارتفاق الحوضي.

العانة :

يمتد من الحق وباتجاه انسي ليقابل عظم العانة للجانب الآخر ويتمفصل معه عند الارتفاق الحوضي (الارتفاق العاني) ويقع عند الجزء الامامي للحوض ويتألف من جسم وهو سميك يشترك في تكوين الحق وفرعين احدهما امامي والآخر ذيلي. تؤلف الحافة الذيلية للعانة الجزء الامامي للثقب الساد.



(شكل ١٢-١) تخطيطي يوضح عظمي الكفل

ملاحظات المقارنة:

الحيول:

لجناح الحرقفة خط كفلي.

الانقار والاعحام:

للحدبة الوركية بروزات ثلاث الثقب الساد واسع وللارتفاق الحوضي حافة بطنية.

الاناث:

(١) — ارضية العظم العاني مقعرة.

(٢) — مخرج الحوض كبير.

الذكور:

(١) — العظم العاني سميك انسيا.

(٢) — ارضية العظم العاني محدبة.

(٣) — مخرج الحوض صغير.

الحق:

تجويف عثاني يستقر فيه رأس عظم الفخذ، يتألف الحق من جزئين. احدهما مفصل والآخر غير مفصل (يعرف بالمنخفض الحقي).

ثانيا: منطقة الفخذ:—

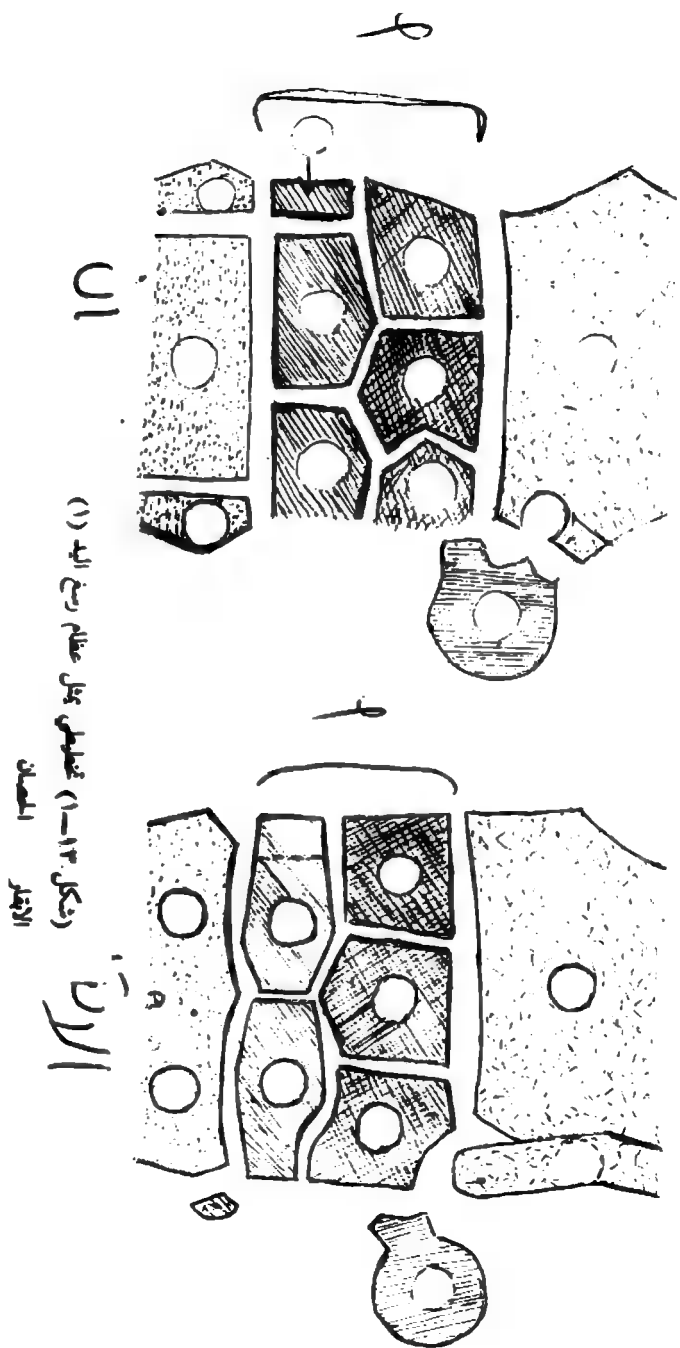
لمنطقة الفخذ عظمين (الفخذ والرضفة). الفخذ وهو عظم طويل وضخم يتمفصل مع الحق من جهة ومع القصب والرضفة من جهة اخرى. للفخذ جسم ونهايتين احدهما دانية ولها الرأس والمور الكبير والاخرى قاصية ولها البكرة والمكحلين الانسي والوحشي. والرضفة عظم سمسماني كبير توسط في وتر العضلة ذات الاربعة رؤوس الفخذية. ويتمفصل مع بكرة عظم الفخذ.

ثالثا: منطقة الساق:—

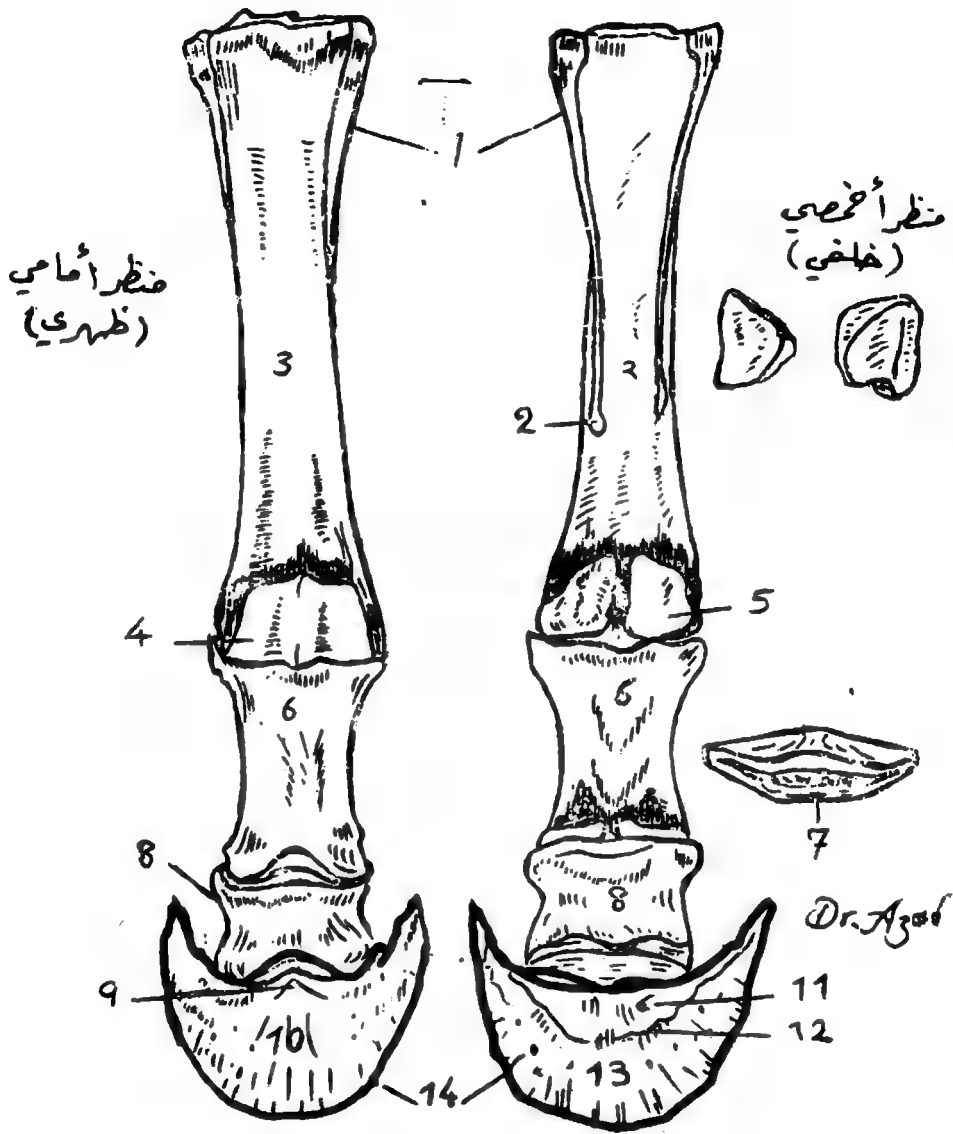
لهذه المنطقة عظمين هما القصب والشتلية. والقصب عظم منشوري طويل يسند الوزن ويتمفصل مع الفخذ من جهة لتكوين مفصل الركبة ومع العظم القنزعي (العظم الرسغي القصبي) من جهة اخرى لتكوين مفصل المرقوب (مفصل رسغ القدم). للقصب جسم ونهايتين احدهما الدانية التي تمتلك لقمطان وبينهما الشوكة. اما النهاية القاصية اصغر من الدانية ولها سطح مفصل مطابق تماما لبكرة العظم القنزعي حيث يتركب هذا السطح من حيز وميزاين. ولمنطقة الساق حيز بين القصب والشتلية يعرف بالفسحة بين العظام لمنطقة الساق.

رابعا: القدم:—

تشابه قدم الانسان وتتألف من ثلاثة اقسام وهي رسغ القدم (شكل ١٣—١) ومشط القدم والاصابع او الاصابع (شكل ١٤—١).



(شكل ١٣-١) تخطيط ميل عظام ريش اليد (١)
الانتر المصان



- (شكل ١٤-١) تخطيطي يوضح عظام المشط والأصابع عند الحبل
- ١- عظم المشط الصغير
 - ٢- نهاية المشط الصغير
 - ٣- عظم المشط الكبير (الوظيفي)
 - ٤-٥- العظام السمسماني
 - ٦- السلامة الأولى - عظم السمسماني القاصي
 - ٨- السلامة الثانية - التواء (الشاحص) للسلامة الثالثة
 - ١٠- لقمة ١١- حفرة بين لقمتين
 - ١٢- الحفرة المدورة
 - ١٣- العرف المدوري

يحتوي رسغ القدم والعقرب على مجموعة من العظام القصيرة التي تعدادها ٥-٧ في الحيوانات المختلفة وتنظم في صفين أحدهما قاصي والآخر داني يتركب الداني من عظمين والصف القاصي من أربعة عظام وعندما يكون هناك سبعة عظام سفية كما هو الحال عند الكلاب والخنائير فإن العظم الرسغي المركزي يكون متوسطا بين الصفيين الانفي الذكر. عظام مشط القدم والأصابع نشأت على وجه العموم تلك التي تم شرحها في الهيكل العظمي للأطراف الصدرية.

الجمجمة شكل (١٥-١) و (١٦-١)

على العموم للجمجمة ككل شكلا اهراميا ذو أربعة جوانب، قاعدته تكون للخلف. وعند ذكر الجمجمة علينا ان لانضع الفك السفلي ولا العظم اللامي في الحساب. تعمل الجمجمة كواسطة لحفظ الدماغ واهضاء الحس (الابصار والشم والسمع والموازنة والتنسيق)، وكفتحات لمزور الهواء والغذاء. يعني المصطلح قحف الجمجمة تلك العظام التي يستقر فيها الدماغ وتعمل على حفظه باستثناء الفك السفلي والوجه. والجمجمة تتركب من:—

اولا: عظام القحف

وهي عظام مفردة مثل القنالي (القفوي) والوتدي والمصفراوي اضافة الى عظام مزدوجة وهي الجداري والجبهي والصدغي.

ثانيا: عظام الوجه:

بدورها تعمل على تكوين هيكل لتجهيف الفم والانف اضافة الى استنادها للبلعوم والحنجرة وجذر اللسان وتشمل عظام مفردة وهي المكي والفكي السفلي واللامبي وعظام مزدوجة وهي الفكي العلوي (الفقي) والقاطمي والحنكي والجنامي والدمعي والانفي والوجني شكل (٩).

وعند وصف الجمجمة ككل فانها تحمل المميزات الآتية:—

(١) — السطح الظهري او الجبهي:

يتكون بواسطة العظام الجزء القشري للعظم القفوي وبين الجداري والجداري والجبهي والانفي والقاطمي.

(٢) — السطح الوحشي:

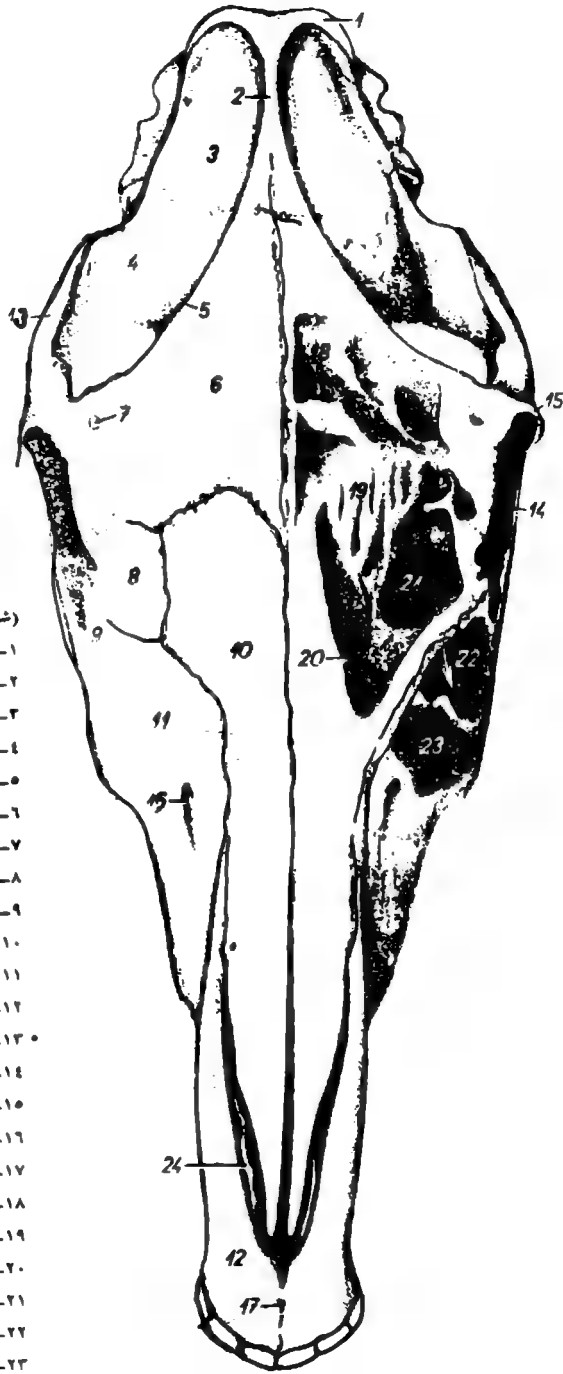
والذي يقسم الى ثلاثة اقسام وهي الدماغية والفقي.

(٣) — السطح القاعدي او البطني:

فيتكون من العظم القفوي تحته قليلا يوجد بروز يعرف بالبروز القفوي الخارجي.



سحل ١٠٠) ابروئح الجرملة منظر وحشي



(شكل ١٦-١) جمجمة الخفاص

- ١- عرف قنوي
- ٢- عرف سهمي خارجي
- ٣- عظم جداري
- ٤- جزء صدلي للعظم الصدغي
- ٥- عظم صدغي
- ٦- عظم جبهي
- ٧- ثقب فوق حجاجي
- ٨- عظم دمي
- ٩- عظم وجني
- ١٠- عظم انفي
- ١١- عظم قضي
- ١٢- عظم قاطعي
- ١٣- نتوء وجني للعظم الصدغي
- ١٤- الحجاج
- ١٥- نتوء وجني للعظم الجبهي
- ١٦- ثقب تحت حجاجي
- ١٧- فتحة بين القاطعين
- ١٨- جبج جبهي
- ١٩- عظم مصفوي
- ٢٠- جبج جبهي عمادي
- ٢١- ثقب جبج قضي
- ٢٢- جبج قضي
- ٢٣- جبج قضي
- ٢٤- فم حكي

٥- قمة الجمجمة:

تتكون من اجسام العظام القاطعي والفك السفلي حاملة الاسنان والقواطع.

٦- التجويف الدماغى:

يضم الدماغ واغشيته واوعيته وهو تجويف صغير وبيضاوي الشكل.

٧- للجمجمة ثقب متعددة مختلفة الاحجام وهي لخروج ودخول الاعصاب والوعية الدموية.

٨- للجمجمة جيوب (احياز) هوائية.

٩- التجويف الانفي، مسلك طولي يمتد خلال الجزء الظهري للوجه ومقسم الى قسمين ايمن وايسر بواسطة الحاجز الانفي.

عظم الفك الاسفل: (شكل ١٧-١)

او عظم الفك، اكبر عظام الوجه. يتألف من نصفين عند الولادة يندجان في غضون ٢-٣ شهور ويوصف كعظم واحد (مفرد) يحمل اسنان الفك الاسفل ويتمفصل بواسطة نتوء اللقمة بالجزء القشري للعظم الصدغي على كل جانب تمفصلا زاليا. يتألف عظم الفك من جسم وفرعين عموديين يعتبر الجسم الجزء السميك والافقى والذي يحمل الاسنان بدوره يتركب من الجزء القاطعي الطاحني. اما الفرعين كل فرع على جانب وهما الجزء العمودي والمتسع ليجهز مناطق ارتباطات العضلات القوية.

العظم اللامي شكل (١٨-١)

يقع العظم اللامي بصورة رئيسية بين فرعي عظم الفك الاسفل ولكن يمتد جزءه الظهري للخلف. يرتبط بالنتوء الابري للجزء الصخري للعظم الصدغي بواسطة بروزين من الغضروف، ويسند جذر اللسان والبلعوم والحنجرة ويتركب من عدة اجزاء وهي:—

١- الجسم.

٢- النتوء اللساني.

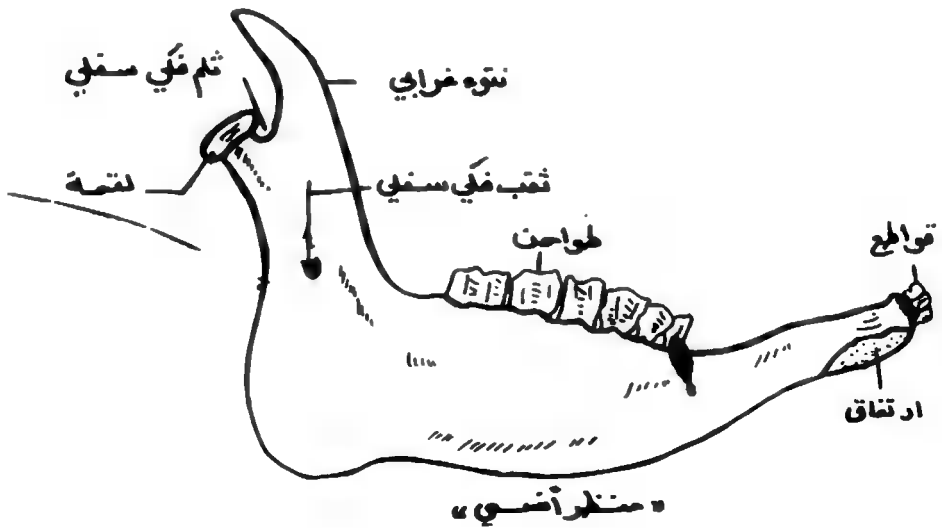
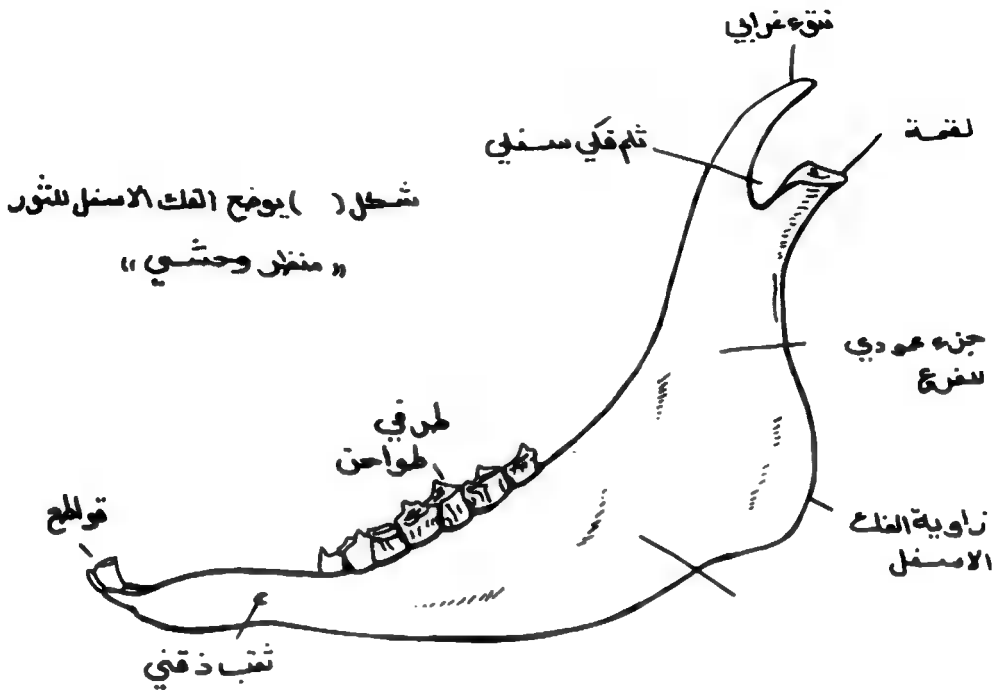
٣- النتوءان الدرقيان.

٤- القرنان الصغيران.

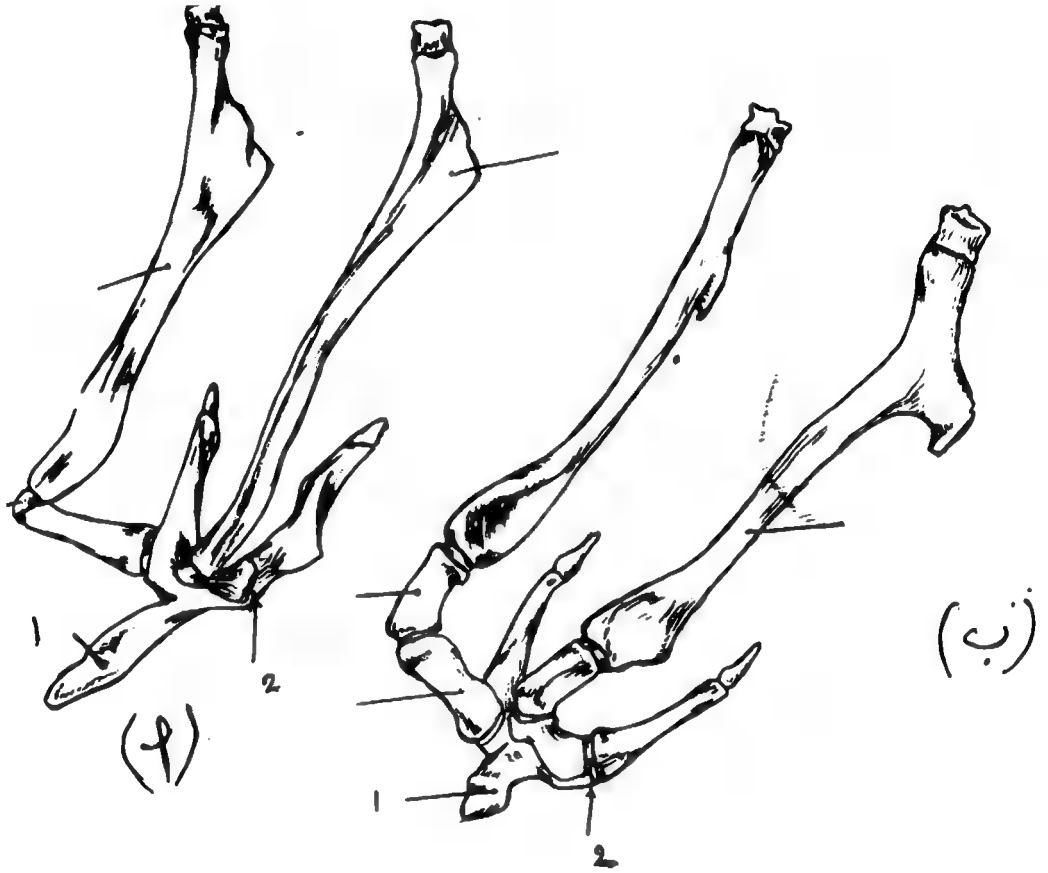
٥- النتوءان الاكبريان.

الجيوب الانفية (شكل ١٦-١)

الجيوب الانفية هي تجاويف مملوءة بالهواء في بعض عظام الجمجمة يتركب جدران تلك التجاويف من عظام صلبة مبطنة بغشاء مخاطي سمحاق متواصل مع الغشاء المخاطي المبطن لتجويف الانف. لبطانة التجاويف خلايا طلائية مطبقة كاذبة ومهدبة تحتوي على غددا اقل عددا مما هو عليه في تجويف الانف وهي مصلبة النوع كليا. تتخلق الجيوب



(شكل ١٧-١) يوضح الفك الاسفل للتور



(شكل ١٨-١) مخطط يوضح العظم اللامي أ - الحصان ب - الأبقار
 ١ - تنوء لساني ٢ - جسم العظم اللامي

الانفية كنمو خارجي من تجويف الانف، لذلك فانها تصب في ذلك التجويف بصورة مباشرة او غير مباشرة. يختلف اتصال الجيوب الانفية مع تجويف الانف باختلاف نوع الحيوان واستنادا الى مصبها لذا فبالامكان تقسيم الجيوب الى مجموعتين رئيسيتين هما:—

(١) — الجيوب التي تصب في المسلك الانفي الاوسط.

(٢) — الجيوب التي تصب في الجزء الظهري الذيلي (الخلفي) لتجويف الانف.

وعلى وجه العموم هناك ستة ازواج من الجيوب الانفية هي الجيب الفكّي العلوي (الفمّي) والوتدي والجيبّي والحنكي والمحاري الظهري والاوسط والبطني.

الباب الثاني المفاصل

علم المفاصل: — يبحث في دراسة شكل ووظيفة مفاصل الجسم.
المفصل:

يتكون من اتحاد عظمين او غضروفين او اكثر بواسطة نسيج اخر. يعتبر العظم الجزء الاساسي لاغلب المفاصل. في بعض الحالات يوجد مفصل بين عظم وغضروف او بين غضروفين.

اما الوسيط الاتحادي فهو اما ان يكون: —

أ — نسيج ليفي.

ب — غضروف.

ج — مزيج من كليهما.

يطلق للارتباط العضلي على ارتباط القائمة الصدرية بالجذع والرأس والعنق بواسطة عضلات فقط.

النوع المفاصل

يتم تصنيف المفاصل على اساس: —

اولا: تشويحي

تبعا الى شكل المفصل ونوعية الوسيط وشكل السطوح المفصالية التي يتكون منها المفصل.

ثانيا: وظيفي

تبعا لكمية ونوع الحركة في تلك المفاصل. لذلك فبالامكان تصنيف المفاصل الى ثلاثة انواع استنادا للوسيط الاتحادي وهي كالآتي:

١ — المفاصل الليفية:

فيها وسيط الاتفاق مكونة من نسيج ليفي وبسبب قصر النسيج فلا وجود للحركة مطلقا لذلك تعرف مثل هذه المفاصل بالمفاصل الليفية او الثابتة (عديمة الحركة) مثل مفاصل قحف الجمجمة. لهذا النوع من المفاصل ثلاثة اشكال هي: —

أ — الدرز:

مصطلح يطلق على مفاصل العظام المقلطحة للجمجمة. يختلف شكل الحافات المتمفصلة من موقع لآخر فهناك الدرز المسنن والدرز الصدغي والدرز المستوي.

ب — الاتحاد الرهاطي:

في هذه الحالة يتخذ النسيج الليفي شكل غشاء بين عظمين متقابلين يعرف بالرباط بين العظام كما هو بين اجسام عظام المشط عند الخيول.

ج — المفصل المسماري:

يطلق على ارتباط عظام نسيج الاسنان مع اللثة في الفكين الاسفل والاعلى بالمفصل المسماري.

٢ — المفاصل الغضروفية: شكل (١-٢)

هي مفاصل فيها وسيط الاتحاد عبارة عن غضروف مثال ذلك المفاصل بين اجسام الفقرات حيث وجود غضروف ليفي على شكل اقراص تعرف بالاقراص بين القفارية. الحركة قليلة في هذا النوع من المفاصل لذا تعرف بالمفاصل شبه المتحركة.

٣ — المفاصل الزلالية: شكل (٢-٢) و (٢-٣)

هي مفاصل فيها وسيط الاتحاد عبارة عن نسيج ضام وعائي. تتميز هذه المفاصل بحركتها الحرة والطلاقة. لذلك فهي تعرف بالمفاصل المتحركة او حقيقية. لهذه المفاصل تراكيب تدخل في تكوين المفصل الزلالي وهي كالآتي:—

أ — السطوح المفصالية:—

ملساء وتختلف في الشكل.

ب — الغضروف المفصلي:—

غطاء فوق السطوح المفصالية وهو زجاجي (شفاف) النوع.

ج — المحفظة المفصالية:—

تركيب انبوي الشكل متصل نهايته حول السطحين المفصلين المتقابلين للمحفظة المفصالية طبقتين، احدهما خارجية ليفية والاخرى داخلية زلالية تعمل على افراز مادة لزجة تعرف بالزلال الذي يطلي الغضاريف المفصالية.

د — الاربطة:—

سرائط او اغشية من النسيج الليفي الابيض تأتي فوق المحفظة.

هـ — الاقراص والاهلة المفصالية:—

وهي صفائح ليفية تقع بين الغضاريف المفصالية داخل المفصل.

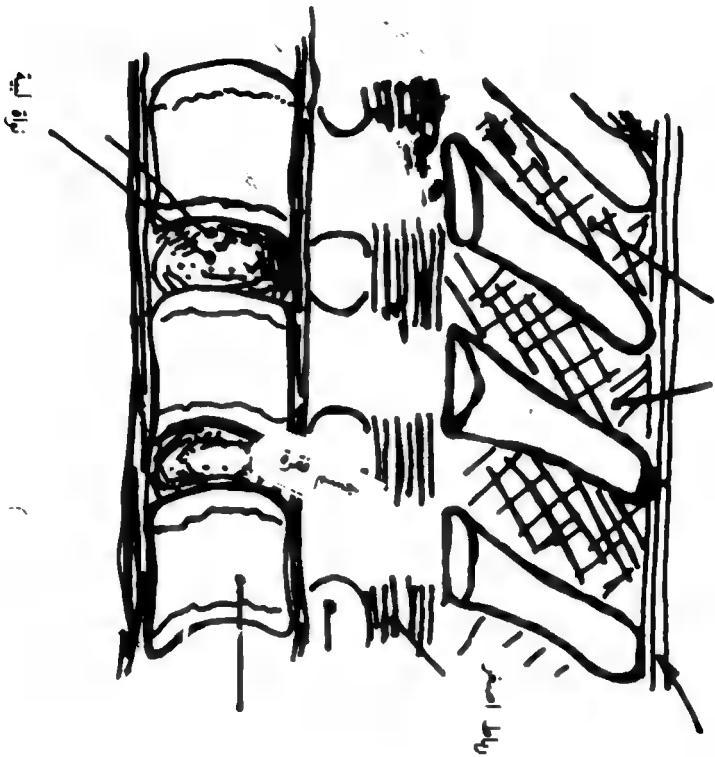
و — الغضروف الهامشي (الحالي):—

حلقة غضروفية تحيط حافة التجويف المفصلي تزيد من عمق التجويف المذكور.

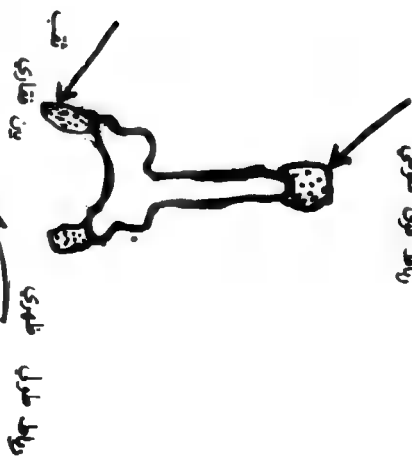
ز — الاوعية والاعصاب:—

تعمل الشرايين على تكوين صفائر حول المفاصل الكبيرة وتحمر فروعاً لنهايات العظام والمحفظة المفصالية. للطبقة الزلالية شبكة متاسكة من الشعيرات الدموية وهذه تؤلف ثنيات حول حافات الغضاريف المفصالية ولا تدخل فيها. كذلك الوردة تؤلف صفائر.

رابط بين شوكي



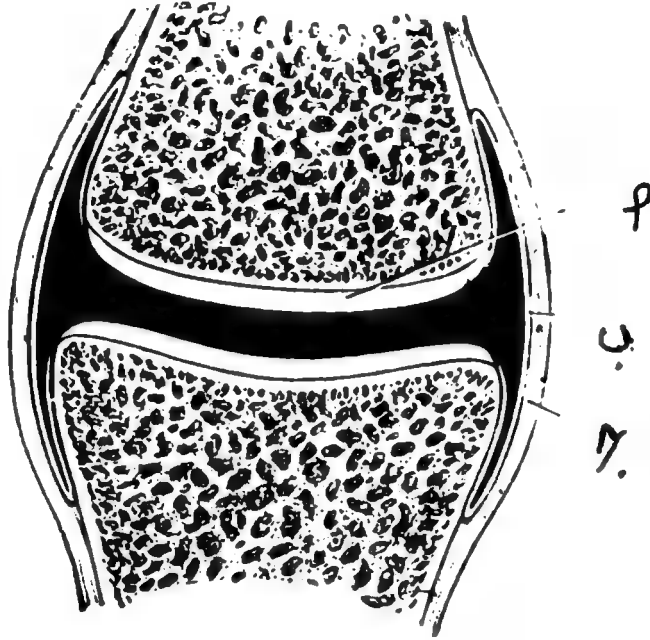
رابط فوق شوكي



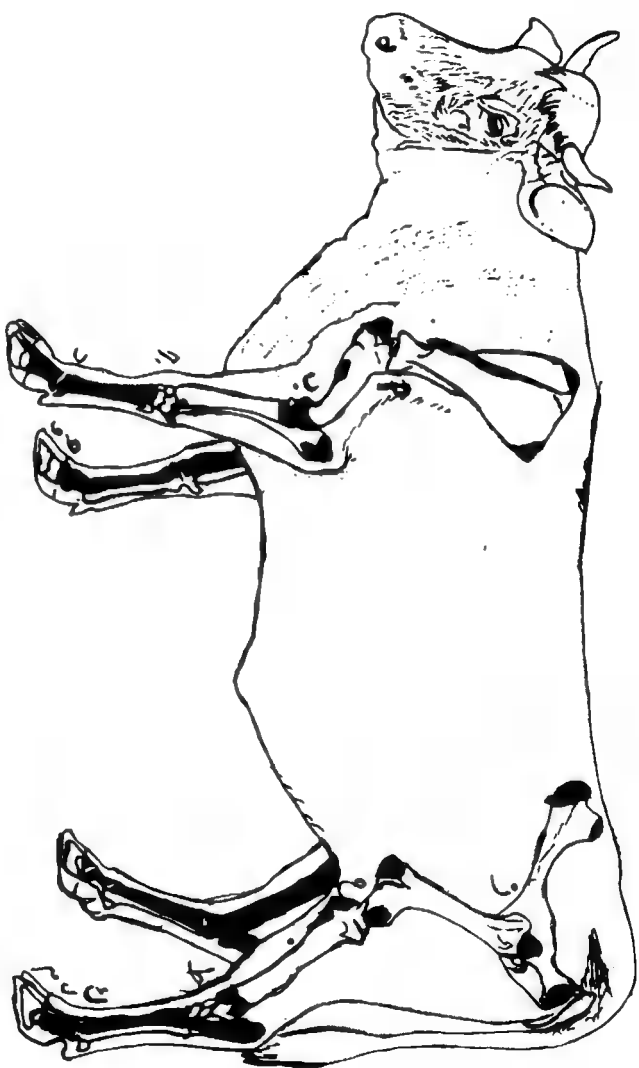
رابط طول بعدي



(شكل ٢-١) تخطيطي يثل الفاصل المفروقة (بين اجسام الفقرات)



(شكل ٢-٧) قطاع تخطيطي لمفصل زلالي أ — غضروف مفصلي ب — طبقة زلاية للمحافظة المفصالية
ج — طبقة ليفية للمحافظة المفصالية



(شكل ٣-٤) أسماء المفاصل الزلالية للهيكل الأرضي (أ) الكف (ب) المرفق (ج) عظام رتغ اليد (د) المرفق - المرفق الساري - هـ، ل، القيد، دم الثوراني ز. الكفل ح. الركبة ط. عظام رتغ القدم ك. المرفق الساري

حركات المفاصل الزلالية

للمفاصل الزلالية حركات متعددة وهي كالآتي:—

١— الحركة الزلقة:

تحدث عندما تكون السطوح المتقابلة للعظام المتفصلة مستوية (مفلطحه) نوعاً فالحركة المتوقعة هي انزلاق عظم على آخر مثل المفصل بين الرضفة وبكرة عظم الفخذ.

٢— الحركة الزاوية:

تحدث عندما تكون أحد السطوح المتقابلة للعظام المتفصلة على شكل بكرة أو اهليلج لذا فالحركة المتوقعة هي القبض والبسط مثل المفصل المرفقي.

٣— الحركة الدورانية:

هي الحركة التي فيها يتكون مخروط قاعدته على الأرض وقمته في جسم الحيوان المتحرك مثال ذلك المفصل بين رأس عظم الفخذ والحق عند الإنسان.

٤— الحركة اللقية:

هي حركة موضعية مثل حركة رأس عظم الفخذ (كرة) داخل تجويف (الحق) مثال ذلك مفصل الكفل.

مفاصل القائمة الصدرية

نظراً لعدم وجود عظم ترقوة في الخيول والابقار فالأطراف الأمامية ترتبط عضلياً بجسم الحيوان.

مفصل الكتف: شكل (٢-٣)

مفصل زلالي بسيط، المفصل بين التجويف العناني لعظم المروح ورأس عظم العضد.

مفصل المرفق: شكل (٢-٤)

مفصل زلالي مركب يشترك في تكوينه ثلاثة عظام وهي العضد والكعبرة والزند.

مفصل رصغ اليد: شكل (٢-٥)

مفصل زلالي ومركب يتألف أساساً من مفاصل ثلاثة هي المفصل الرسغي، وبين الرسغي والرسغي المشطي.

المفصل المشطي السلامي: شكل (٢-٦)

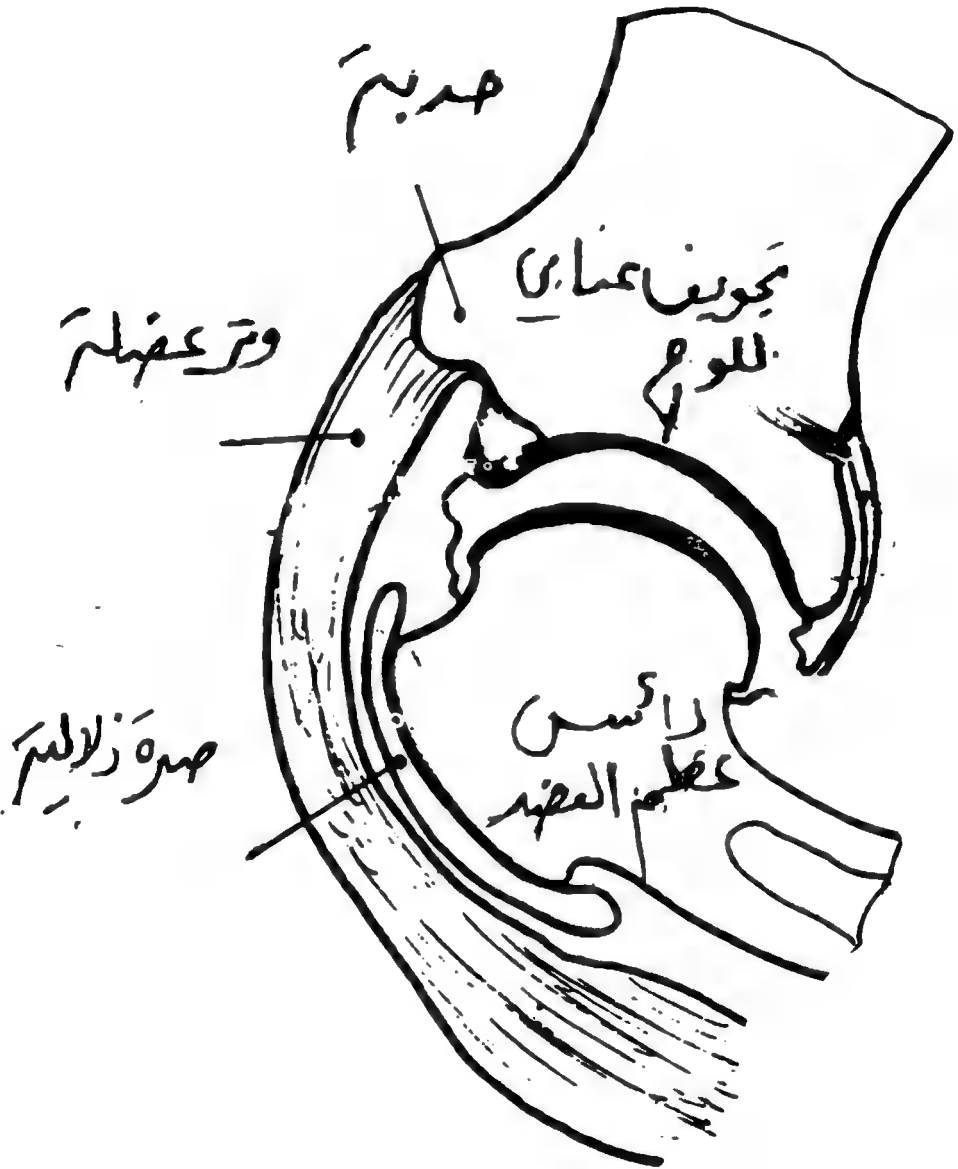
يعرف بمفصل المعقم مفصل زلالي مركب تشترك في تكوينه بصورة رئيسية نهاية عظم المشط القاصية ونهاية السلامية الأولى الدانية يصف لهما العظامان السسمانيان.

المفصل بين السلامي الداني: شكل (٢-٧)

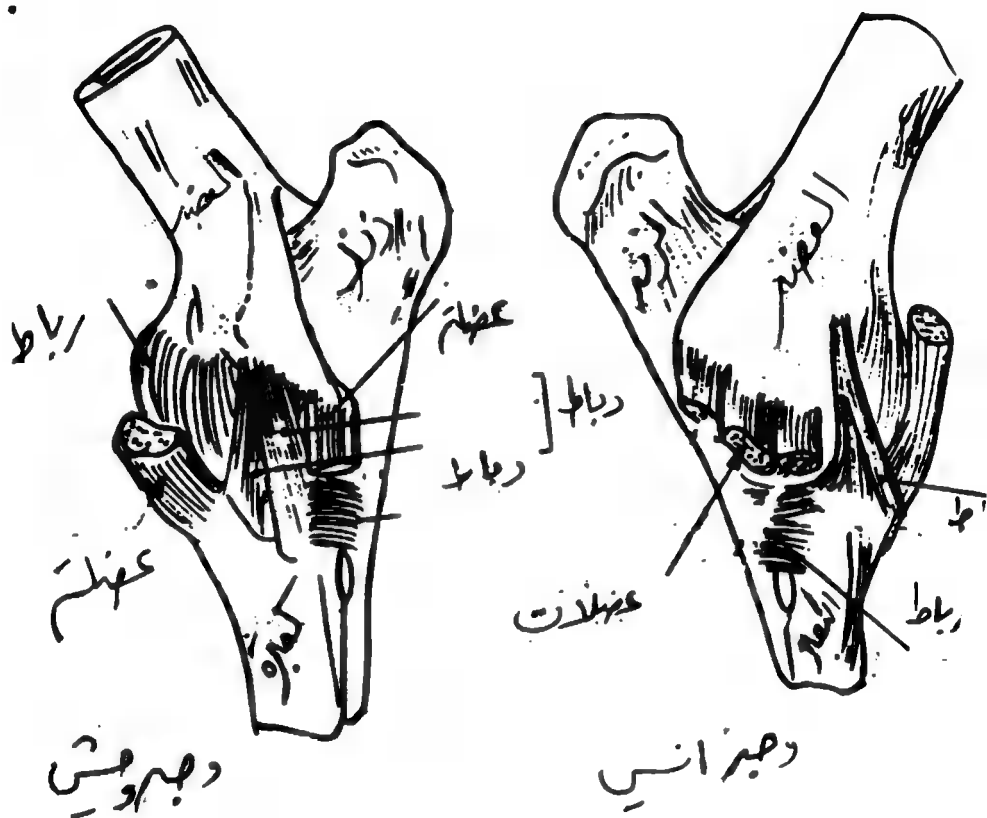
مفصل القيد وهو مفصل زلالي بسيط بين السلامية الأولى والثانية.

المفصل بين السلامي القاصي: شكل (٢-٦) وشكل (٢-٧)

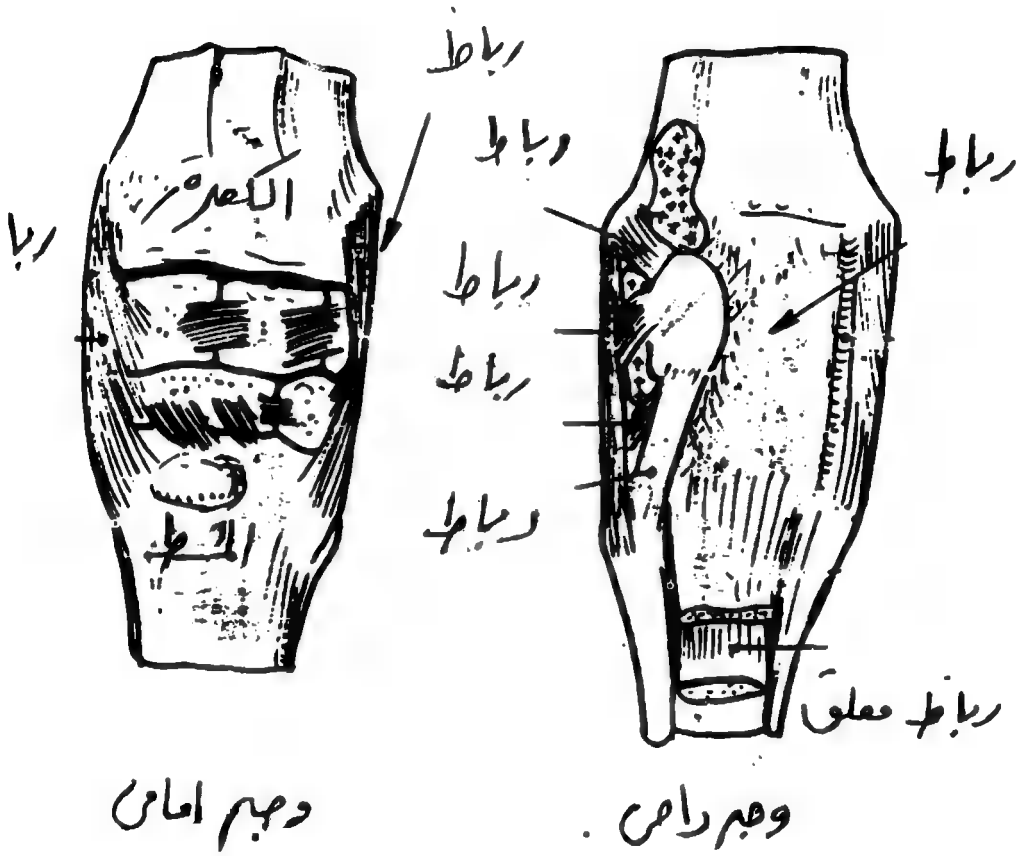
المفصل التابوتي مفصل زلالي مركب تشترك في تكوينه السلامية الثانية والثالثة يضاف لهما العظم السسماني القاصي (الزورقي).



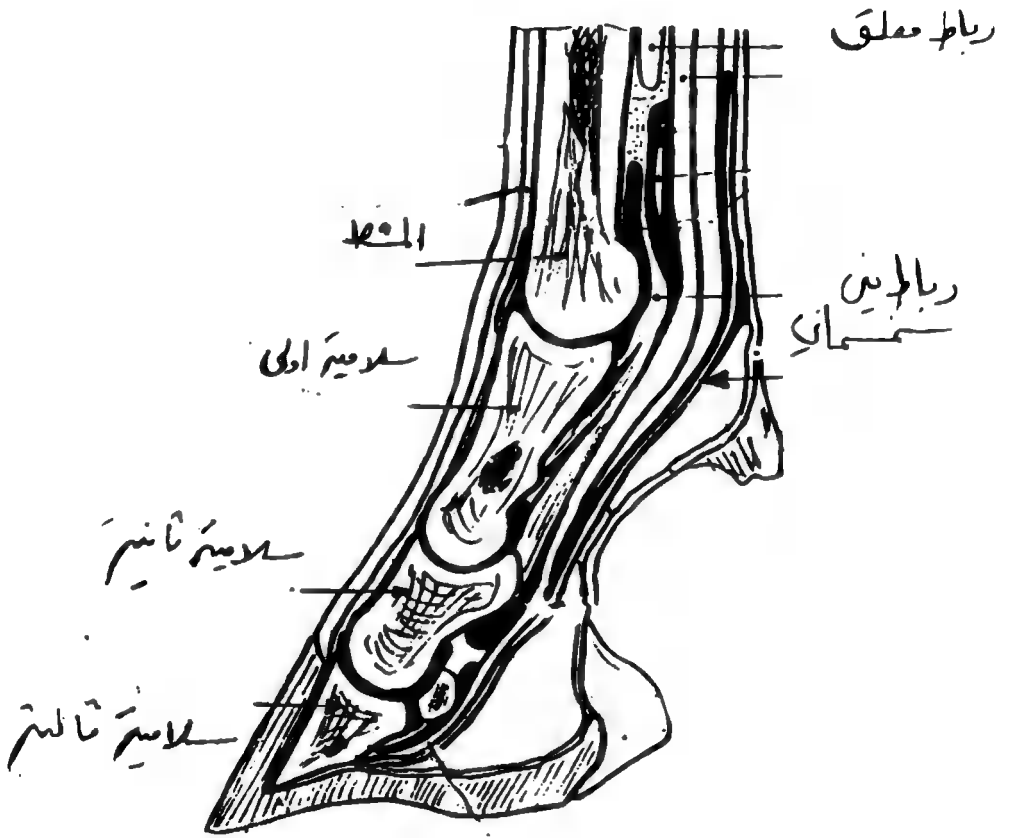
(شكل ٣-٢) يمثل منظر جانبي لفصل الكتف



(شكل ٤-٢) يمثل مفصل المرفق



(شكل ٥-٢) يمثل مفصل رسيغ اليد



(شكل ٦-٢) يمثل المفاصل، المشطية، السلامي، بين السلامي الثاني

مفاصل القائمة الحوضية:

المفصل العجزي الحرقفي: شكل (٨-٢)

مفصل زلالي، بسيط، يتكون من تمفصل عظم العجز مع جناح عظم الحرقفة.

اربطة حزام الحوض: شكل (٨-٢)

لإلقاء نظرة سريعة على حزام الحوض والذي يتكون من عظمي الكفل اللذان يرتفقان بطنيا وتمفصلان ظهريا مع العجز.

وعظمي الكفل يضاف لهما العجز والفقرات الذيلية الأولى والثانية تؤلف ما يسمى بالحوض العظمي. في الحالة الرخوة توجد مجموعة من الاربطة التي لها علاقة وثيقة بالمفصل العجزي الحرقفي والاربطة كالاتي:—

١ — الرباط العجزي الحرقفي الظهري.

٢ — الرباط العجزي الحدي العريض.

٣ — الرباط الحرقفي القطني.

مفصل الكفل: شكل (٩-٢)

مفصل زلالي بسيط يتكون من تجويف حق عظم الكفل ورأس عظم الفخذ.

مفصل الركبة: شكل (١٠-٢)

مفصل زلالي مركب يتكون من العظام نهاية عظم الفخذ القاصية ونهاية عظم القصبة الدانية والرضفة.

المفصل اساسا يقسم الى المفصل الرضفي الفخذي القصبي.

مفصل رسغ القدم: شكل (١١-٢)

(العقوب) مفصل مركب يتكون من تمفصل العظام النهائية للقصبة وعظام الرسغ وقواعد عظام المشط ويقسم المفصل الى المفاصل القصبي والرسغي. وبين الرسغي والرسغي الشطي.

المفاصل الاخرى التي تلي مفصل رسغ القدم هي نفسها في القائمة الامامية.

مفاصل الصدر

اولا : المفصل الضلعي الفقاري: شكل (١٢-٢)

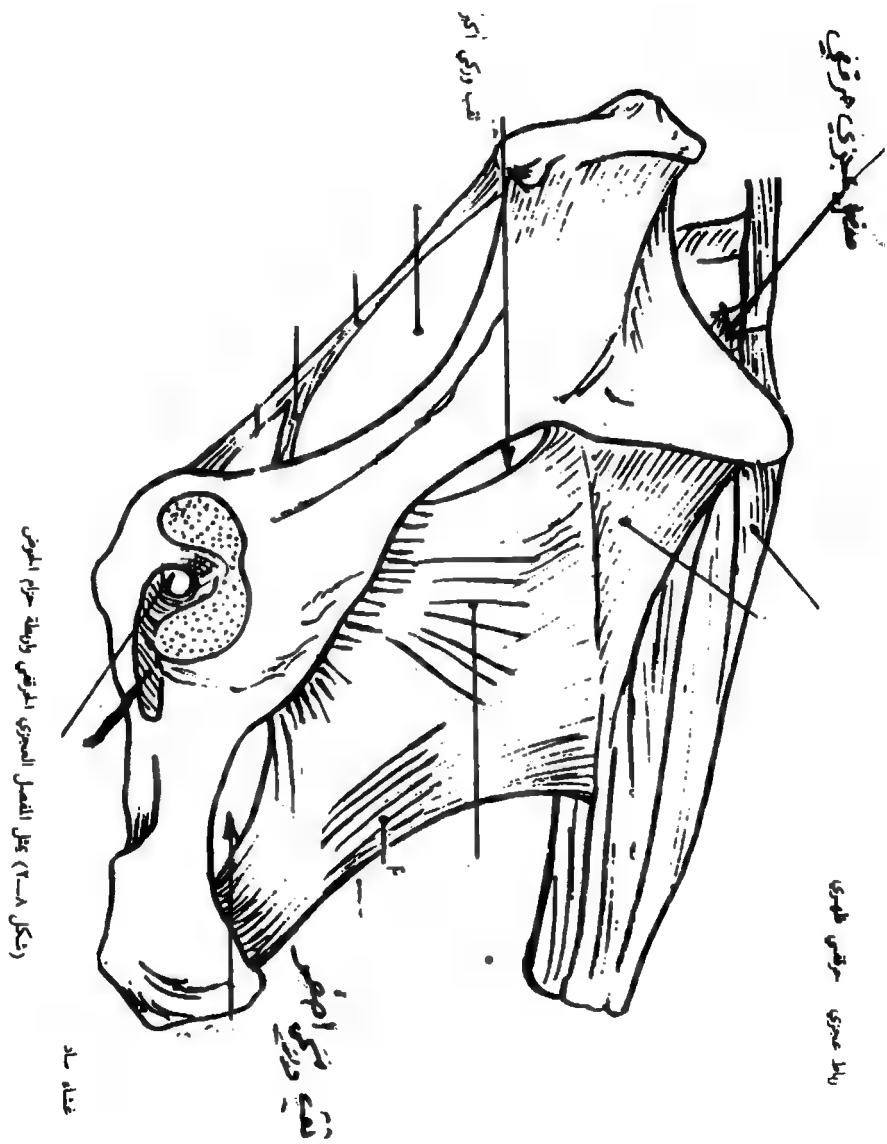
لكل ضلع نهايتين احدهما فقارية والاخرى قصبة. للنهاية الفقارية جسم وحديبة لذلك فهناك مفصلين وهما:

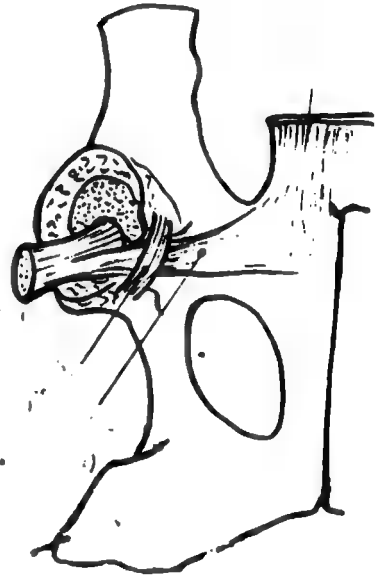
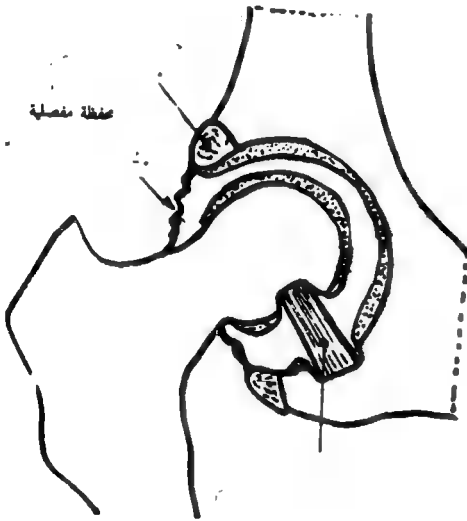
أ — المفصل الضلعي — المركزي

مفصل زلالي، بين رأس الضلع وجسمي فقرتين متجاورتين بين الفقاري.

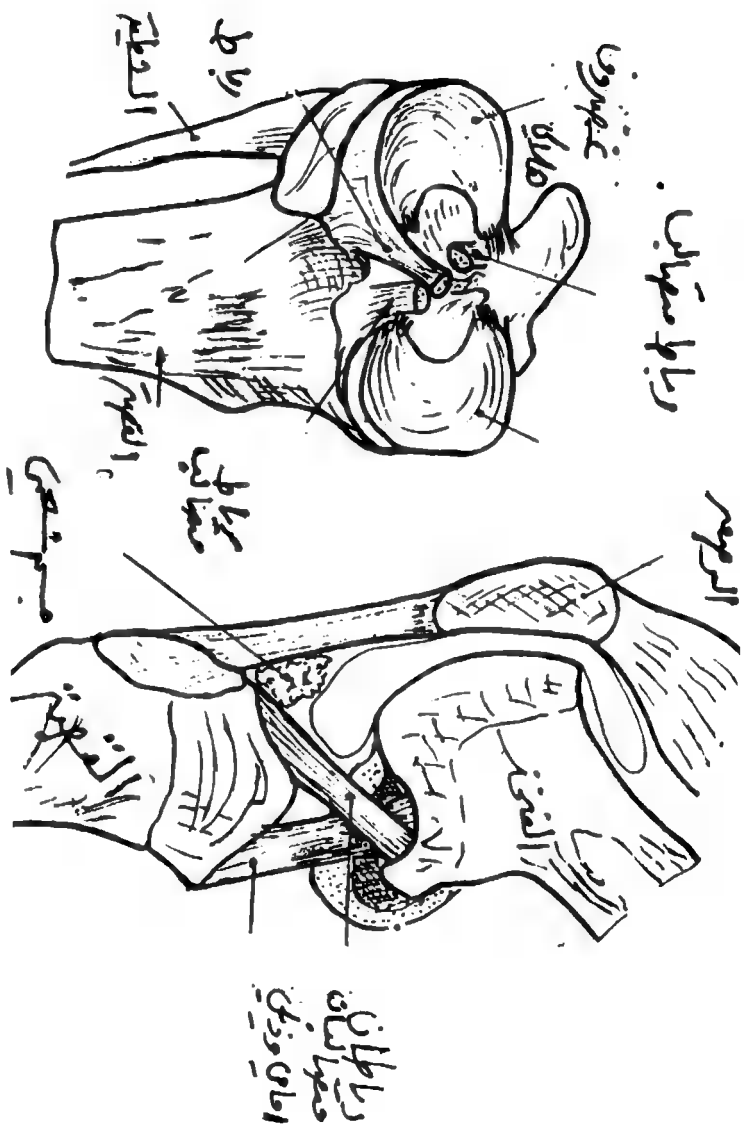
ب — المفصل الضلعي — المستعرض:—

مفصل زلالي، بين حديبة الضلع والتوء المستعرض المقابل للضلع.

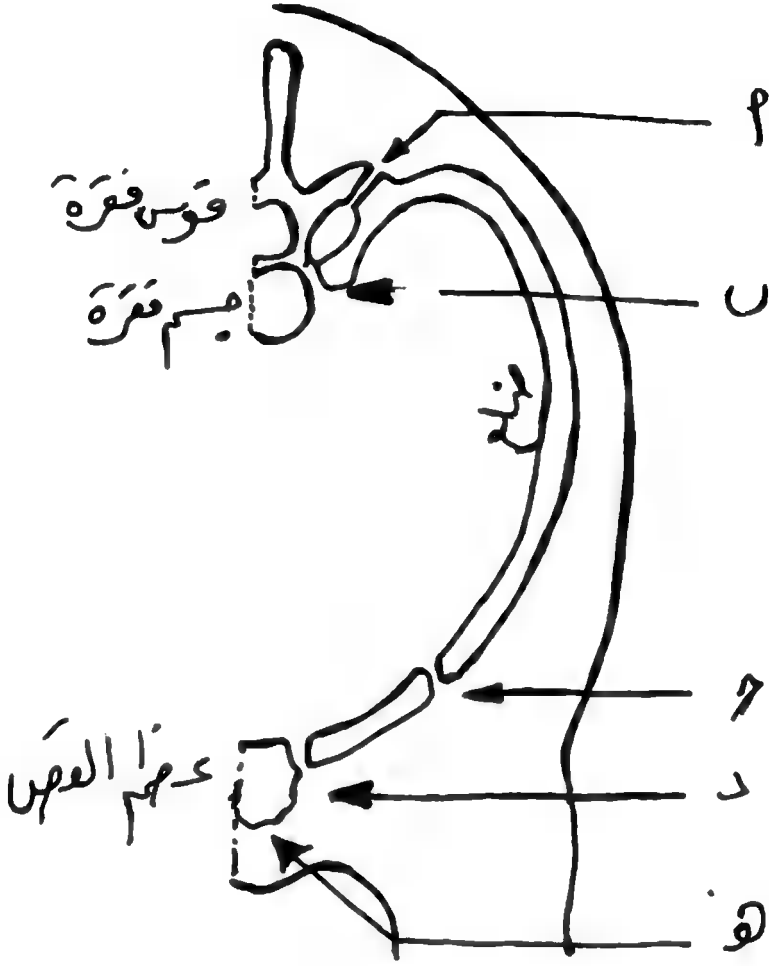




(شكل ٩-٢) مفصل الكتف



(شكل ١٠-٢) مفصل الركبة



(شكل ١٢-٢) المفاصل الخاصة بالصدر

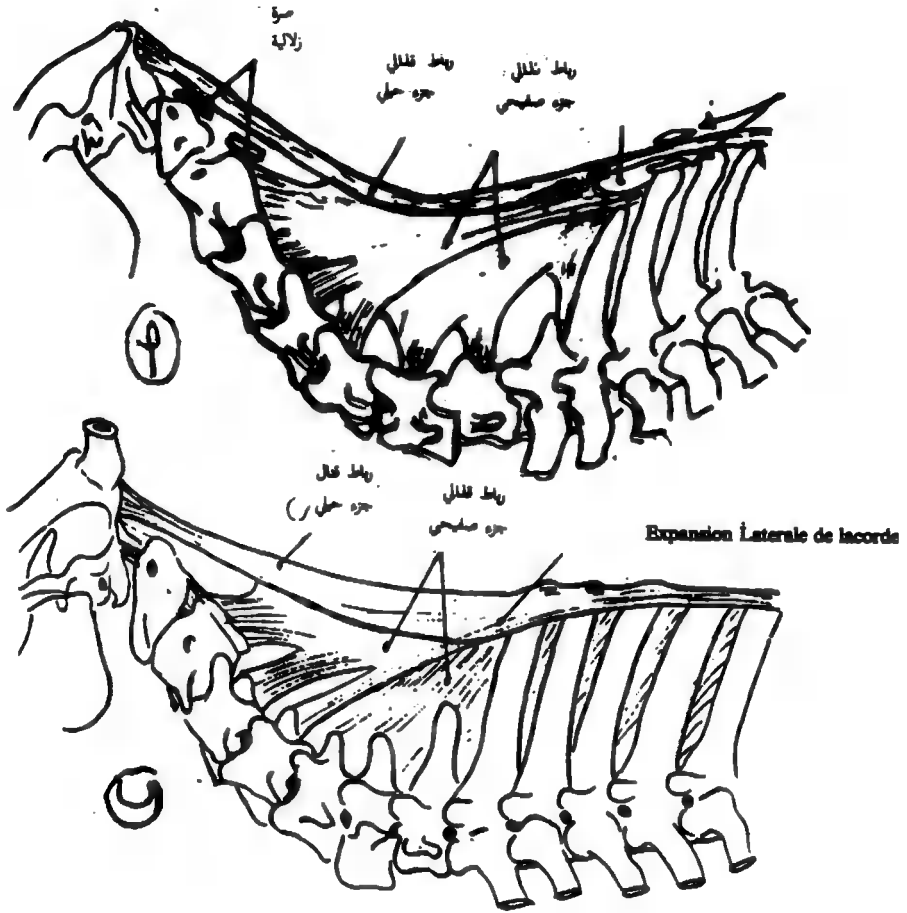
أ - مفصل ضلعي مستعرض

ب - مفصل ضلعي مركزي

د - مفصل ضلعي غضروفي

هـ - مفصل ضلعي قصي

مفصل ضلعي فقاري



(شكل ١٣-٢) تخطيطي يمثل الرباط القفالي (القفري) عند الحصان أ - والبقار ب -

ثانياً المفصل الضلعي – الغضروفي:—

مفصل ليفي يتكون من تمفصل النهاية القاصية لكل ضلع مع الغضروف الضلعي.

ثالثاً المفصل القصي – الضلعي:

مفصل زلالي يتكون من تمفصل النهاية القاصية لغضروف (الخاص بالضلع الحقيقي) مع القص.

رابعاً المفاصل القصية:

مفاصل غضروفية بين القطع القصية التي تتعرض فيما بعد لعملية التعظم.

المفاصل بين الفقرات:

المفاصل بين الفقرات هي:

أ — بين اقواسها وهي زلالية النوع.

ب — بين اجسامها وهي غضروفية شبه متحركة الأوساط بين اجسامها هي اربطة واهمها الرباط القفوي او القذالي الذي يمتد من الرأس والى شوكات الفقرات العنقية ولغاية شوكة الفقرة الصدرية الثانية يتواصل باسم الرباط فوق الشوكي. (شكل ١٣—٢).

مفاصل الجمجمة

اولاً المفصل الصدغي – الفك السفلي:

مفصل زلالي، يتكون من تمفصل الفك السفلي مع العظم الصدغي كل وجانبه.

ثانياً مفاصل الجمجمة المتعددة ليفية النوع:

ثالثاً المفاصل اللامية:

١ — المفصل الصدغي اللامي.

يمفصل غضروفي بسبب وجود وسيط الالتحام عبارة عن عارضة غضروفية كل وجانبه ويتكون المفصل من العظم اللامي والعظم الصدغي اضافة لوجود مفاصل بين اجزاء العظم اللامي ايضاً.

الباب الثالث

العضلات

يتناول مبحث العضلات وصف جميع عضلات اجسام الحيوانات بلوتلرها وصفافاتها. وتتكون العضلات من خلايا عضلية (الياف عضلية) تتميز بقدرتها على التقلص والانبساط.

من ناحية الشكل والوظيفة تصنف العضلات الى ثلاثة انواع هي:-

١- العضلات الملساء

وتعرف العضلة الملساء احيانا باسم العضلة الغير مخططة او الغير ارادية او الحشوية. وتكون بصورة رئيسية ككتل من خلايا مغزلية تقع في جدران الاعضاء الحوضية مثل الرحم والأمعاء. وفي جدار الاوعية الدموية وفي الغدد ومقلة العين وبصلات الشعر في الجلد.

هذا النوع من العضلات يعمل تحت سيطرة الجهاز العصبي الذاتي ولا قدرة للحيوان على التحكم في نشاطها.

العضلة القلبية

عضلة مخططة عرضيا متعددة النوى ومستقرة ومتجمعة على شكل كتل غير منتظمة من الناحية الوظيفية هي عضلة غير ارادية تخضع لسيطرة الجهاز الذاتي ويقتصر وجود هذه العضلة على القلب دون غيره من الاعضاء.

العضلة الهيكلية

هي عضلة ارادية تكون في حزم من الالياف متعددة النوى وتتميز بكونها مخططة طوليا وعرضيا. هذا النوع من العضلات تخضع للسيطرة الارادية للحيوان وتتصل غالبية هذه العضلات الهيكلية بصورة مباشرة او غير مباشرة بعظام الهيكل العظمي وتقلص وانبساط هذه العضلات تشنج حركة العظام مما يؤدي الى القيام بالحركات المختلفة. وتقدر نسبة العضلات الهيكلية في الحيوانات المستأنسة بحوالي $\frac{1}{3}$ الى $\frac{1}{2}$ الوزن الكلي للجسم تقريبا.

تتركب العضلة الهيكلية من كتلة لحمية (جسم) وطرفين ويتكون كل طرف من نسيج ليفي في شكل وتر او صفاق يتصل باحد العظام ويسمى الطرف الاكبر ثباتا اي الطرف المتصل بالعظم الثابت بالمنشأ ويسمى الطرف الاكبر حركة اي المتصل بالعظم الذي يتحرك مقتربا من الاخر اندغاما.

عضلات المجترات

عضلات الرأس

العضلة الانفية الوحشية: (شكل ٣-١)

تكون من جزئين جزء ظهري ينشأ من الغضروف الظهري الوحشي ويندغم في الزاوية الظهرية للمنحني وجزء بطني ينشأ من البروز الافقي للعظم القاطمي ويندغم في الجناح الوحشي للمنخر وتعمل هذه العضلة على توسيع دهليز التجويف الانفي والمنخر.

العضلة الثانية: (شكل ٣-١)

في الثور تقع هذه العضلة بين جزئي العضلة الرافعة الانفية الشفوية وتعمل على توسيع المنخر.

العضلة الموسعة الانفية الفمية: (شكل ٣-١)

تقع خلف لبادة الغدد الانفية الشفوية للخطم وتتصل مع العضلة المقابلة في الجهة الاخرى. تعمل على توسيع المنخر.

الرافعة الانفية الشفوية: (شكل ٣-١)

في المجترات تكون هذه العضلة واسعة ورقيقة وتعمل على رفع الشفة العليا والجزء الظهري الوحشي للمنخر.

الرافعة الشفوية العلوية

تنشأ هذه العضلة من الحذبة الوجهية وتنتهي في الخطم وتعمل على رفع المحفظة الشفوية.

المحفظة الشفوية العليا: (شكل ٣-١)

منشأ هذه العضلة مباشرة امام الحذبة الوجهية فوق الطاحنة العلوية الاولى وتعمل على انكماش الجزء الامامي للشفة العليا والجزء البطني الوحشي للمنخر.

المنخفضة الشفوية السفلية: (شكل ٣-١) و (شكل ٣-٢)

هي عضلة رقيقة تنشأ تحت العضلة المضغية في الجزء الخلفي للشدق وتعمل على انكماش وخفض الشفة السفلى وجلد منطقة الذقن.

المحيطية الفمية: (شكل ٣-١) و (شكل ٣-٢)

هذه العضلة تعمل كعضلة عاصق للشفتين. وتقع بين الجلد والغشاء المخاطي

البوقية: (شكل ٣-١) و (شكل ٣-٢)

في المجترات هذه العضلة تكون متطورة واسعة وتكون الجزء الاكبر من الشد زاوية الفم حتى نقطة الى الخلف قليلا من الطاحنة الاخيرة وتعمل على سحب زاوية الفم وتساعد في عملية مضغ الطعام.

الوجنية: (شكل ٣-١)

عضلة قوية في المجترات تمتد بصورة مائلة فوق العضلة البوقية باتجاه الشفة العليا وتندمج مع العضلة المحيطية الفمية وتعمل على سحب زاوية الفم.
القاطعية العليا

عضلة ضعيفة عبارة عن حزمة صغيرة في الشفة العليا تعمل هذه العضلة على سحب الشفة باتجاه العظم القاطعي.

القاطعية السفلية: (شكل ٣-١)

عضلة ضعيفة عبارة عن حزمة صغيرة في الشفة السفلى وتقلص هذه العضلة يظهر انخفاض في وسط الشفة السفلى.
الخطم والشفة العليا

الطاحنة العليا وتعمل على انكماش الجزء الامامي للشفة العليا والجزء البطني الوحشي المنخر.
الدقيقة

توضع هذه العضلة في وسط بروز الذقن وتقلص هذه العضلة يظهر تجمع في الجلد.

العضلات العنقية البطنية

القصية " (رسل ٣-٣)

سبون من عضلتين تنشأ من الغضروف الزورقي لعظم القص والغضروف الصدري الاول حتى عظم الفك السفلي وتعمل هذه العضلة على قبض الرأس والعنق ودوران الرأس الى احد الجهات.

ندبة الدماغية: (شكل ٣-٣)

عضلة رقيقة تمتد على جانبي العنق من الرأس حتى الذراع وتقع بصورة مباشرة تحت الجلد وتمتد من المنطقة القفوية بصورة مائلة فوق السطح الوحشي للعنق والمفصل الكتفي الى الجهة الامامية الوحشية للذراع. وتعمل هذه العضلة على بسط مفصل الكتف وسحب القائمة الصلبة الى الامام عندما يكون الرأس والعنق ثابت.

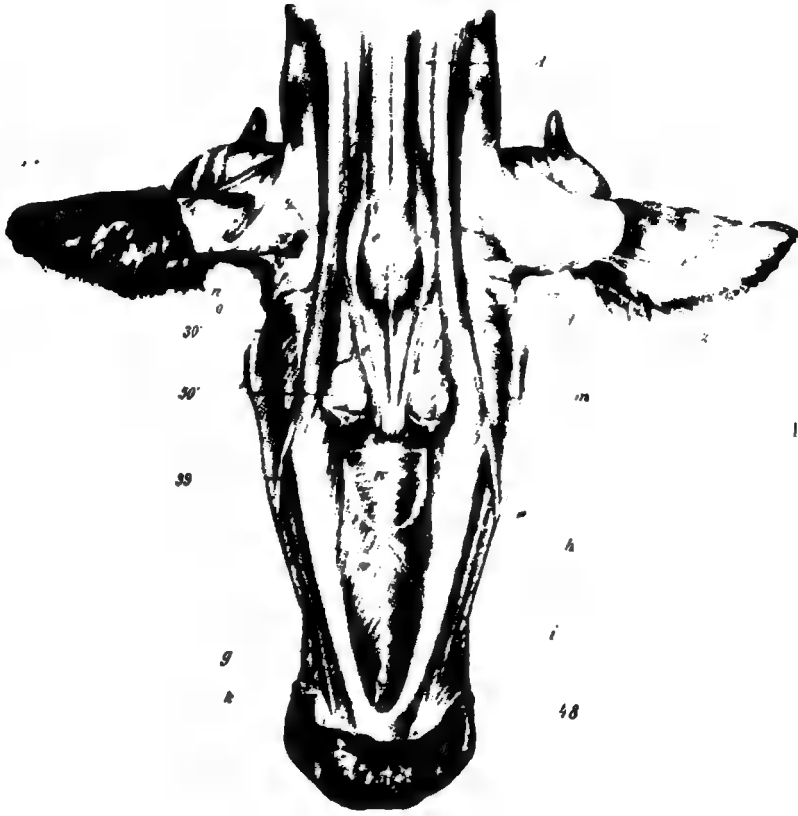
القصية الدرقية اللاحية: (شكل ٣-٣)

توضع هذه العضلة على الوجه البطني للرغام مع مثيلاتها على الجانب الثاني فانهم تغطيان الرغام بصورة تامة تقريبا من الجهة البطنية والوحشية وتعمل على سحب العظم اللامي واللسان والحنجرة وتساعد في عملية البلع.



(شكل ١-٣) عضلات رأس الثور، منقروحي

- | | |
|------------------------------|--|
| ١- رافعة الانف الشفوية | ٢- بين درعية |
| ٣- رافعة الشفة العليا ووترها | ٤- الجزء الجبهي والجزء الصدغي للعضلة الجبهية الدرقية |
| ٥- النابتة ووترها | ٦- درعية صيوانية سطحية |
| ٧- خافضة الشفة العليا ووترها | ٨- وجنية صيوانية |
| ٩- فمية محيطية | ١٠- درعية صيوانية سطحية (جزء اضافي) |
| ١١- وجنية - جزء علوي | ١٢- نكفية صيوانية |
| ١٣- وجنية - جزء سفلي | ١٤- فسفة فكية ووترها |
| ١٥- بوقية | ١٦- فسفة حلمية |
| ١٧- خافضة الشفة السفلي | ١٨- فسفة لامية |
| ١٩- فكية لامية | ٢٠- ترقوية حلمية |
| ٢١- مضغية | ٢٢- ترقوية قفوية |
| ٢٣- عينية محيطية | |
| ٢٤- جبية | |



(شكل ٢-٣) عضلات رأس الثور، منظر بطني

- | | |
|----------------------|------------------------|
| ١. — جناح الحاملة | d — قصبية فكّية |
| ١ — سطح محدب للصبيان | d — قصبية حامية |
| ٢. — حافة | e — قصبية لامية |
| ٣٠ — زاوية الفك | g — وجنية |
| ٣٩ — وريد وجهي | h — بوقية |
| ٤٤ — غمّوة نكفية | i — خافضة الشفة السفلى |
| ٤٥ — شفة سفلى | k — فمية محيطية |
| ٤٨ — زاوية الفم | m — مضغية |
| ٥٠ — غمّوة فكّية | n — نكفية صيوانية |
| ٥٩ — المنجرة | o — وجنية صيوانية |
| | w — فكّية لامية |

العضلات العنقية الظهرية الوحشية

الجزء العنقي للعضلة الرباعية المنحرفة والمينية العنقية توصف مع عضلات حزام الكتف العضلة المستنة البطنية العنقية توصف مع عضلات الصدر والعضلة الطويلة الرأسية والطويلة الحاملة توصف مع العضلات الطويلة والعضلة نصف الشوكية الرأسية توصف مع العمود العميق لانتصاب الشوكة.

المستقيمة الرأسية الظهرية الكبرى

تنشأ من شوكة المحور وتندغم في العظم القفوي وتتكون من جزئين سطحي وعميق وتعمل على رفع الرأس والعنق.

المستقيمة الرأسية الظهرية الصغرى

عضلة صغيرة تقع تحت العضلة المستقيمة الرأسية الظهرية الكبرى وتقع بين الحاملة والعظم القفوي وتعمل على رفع الرأس.

الكتلية اللامية: (شكل ٣-٣)

عبارة عن شريط رقيق في المجترات تنشأ من اللقافة العنقية الى الفقرة العنقية الثالثة والرابعة. وتعمل على سحب ورفع العظم اللامي وسحب جنر اللسان.

الاحمعية:

في الماعز والابقار توجد عضلتين احمعيتين واضحتين وهما الاحمعية الظهرية والبطنية اما في الاغنام فتوجد فقط الاحمعية البطنية وتنشأ الاحمعية البطنية من التواء المستعرض للفقرة الثالثة الى التواء المستعرض للفقرة العنقية السابعة وتندغم في الضلع الاول اما الاحمعية الظهرية فتنشأ من التواء المستعرض للفقرة العنقية الرابعة حتى الفقرة العنقية السادسة وتندغم في الضلع الرابع في الابقار والثاني في الماعز وتعمل عضلتا الجانبان على رفع العنق.

الاحمعية الظهرية فتنشأ من التواء المستعرض للفقرة العنقية الرابعة حتى الفقرة العنقية السادسة وتندغم في الضلع الرابع في الابقار والثاني في الماعز وتعمل عضلتا الجانبان على رفع العنق.

الطويلة الرأسية: شكل (٣-٣)

وهي استمرارية للعضلة الطويلة العنقية في منطقة الرأس وتتصل مع كل السطح البطني للفقرة العنقية حتى قاعدة الجمجمة وتعمل على قبض المفصل الحاملي القفوي وخفض الرأس.

المستقيمة الرأسية البطنية

تقع هذه العضلة في الجزء الوحشي للسطح البطني للمفصل الحامض الحاملي القفوي

وتنشأ من القوس البطني للأطلس ويندغم بالجزء القاعدي للعظم القفوي وتعمل هذه العضلة على قبض المفصل الحاملي القفوي.

المستقيمة الرأسية الوحشية:

تقع هذه العضلة تحت العضلة الرأسية المنحرفة الامامية وهي عبارة عن عضلة نحيلة تمتد من القوس البطني والجهة البطنية لجناح الحاملة الى النتوء الداجي للعظم القفوي وتعمل ايضا على قبض المفصل الحاملي القفوي.

الطويلة العنقية:

تقع على السطح البطني للفقرات العنقية والفقرات الخمسة الاولى الصدرية وتعمل على قبض العنق الى الجهة البطنية.

بين المستعرضة العنقية:

تحتل الفراغات بين النتوءات المفصالية والمستعرضة على السطح الوحشي للفقرات العنقية وتعمل على قبض العنق الى الجهة الوحشية.

الطحالية: (شكل ٤-٣)

هي عضلة رقيقة نسبيا كبيرة، مفلطحة، مثلثة الشكل تقع على السطح الوحشي للعنق فوق مستوى الفقرات العنقية وتعمل على رفع الرأس والعنق.

عضلات الجذع

عضلات الفقرات الصدرية والقطنية

الحرقفية الضلعية:

عضلة طويلة مقطعة تمتد عبر سلسلة الاضلاع بالتلاصق مع الحافة الوحشية للعضلة الطويلة.

العضلة الحرقفية الضلعية القطنية نسبيا متطورة في المنطقة القطنية وتنشأ بواسطة الياف وترية من العرف الحرقفي.

العضلة الحرقفية الضلعية الصدرية تنشأ بواسطة اوتار منفردة من البروزات المستعرضة الثلاثة الاولى للفقرات القطنية وتساعد هذه العضلات في عملية الزفير.

الطويلة:-

تقع هذه العضلة الى الجهة الانسية من العضلة الحرقفية الضلعية وتتكون هذه العضلة من العضلة الطويلة الرأسية والطويلة الحاملة، العنقية الصدرية والقطنية وهي اكبر واطول عضلات الجسم وتمتد من عظم العجز والحرقفية الى العنق وتكتمل الفراغ بين النتوء الشوكي انسيا والنتوءات المستعرضة والنهاية الظهرية للاضلاع بطنيا وتعمل العضلات الجانبية معا على بسط الظهر والقطن وتساعدان ايضا في عملية الزفير.



- ٣٤- عضلة ظهوية ظهرية
٣٥- رز العضلة القاصية السطحية الامسج
٣٦- العضلة القاصية النازلة الامسج

- ٢٤- عضلة مسرورة بطنية خارجية
٢٥- عضلة ستة بطنية صدرية
٢٦- عضلة صدرية قلوي (عضلة صدرية صاعدة)
٢٧- ٢٧- ٢٧- عضلة ذات الرأسين القطنية
٢٧- عضلة كلبية سطحية
٢٧- جره دماغي للعضلة ذات الرأسين القطنية
٢٧- جره ذلي للعضلة ذات الرأسين القطنية
٢٨- عضلة بروزة الثلاثة الميمنة
٢٩- ثلاثة حريجة والعضلة الرسمية الرسمية
٣٠- عضلة كلبية وسطى
٣١- عضلة نصف الزبابة
٣٢- ثلاثة الساق
٣٣- عضلة باسطية الامسج الظهرية

(شكل ٢-٣) العضلات السطحية للجزء بعد اوتار العضلة الجذلية

- ١- عضلة رتبة الاراف القطنية
٢- عضلة رجمية
٣- عضلة صدرية
٤- عضلة كلبية - صوبانية
٥- جره عظمي للعضلة الرباعية المسرورة
٥- جره صدري للعضلة الرباعية المسرورة
٦- ٧- عضلة عضلية دماغية
٦- عضلة زبوية قلبية
٧- عضلة زبوية حامية
٨- عضلة لجمية مسرورة
٩- عضلة قلبية لكلبية سطحية
١٠- جره اخروفي للعضلة القلبية
١١- جره لجمي للعضلة القلبية
١٢- عضلة رجمية ظهوية
١٣- رأس طيل للعضلة ذات الالات ثلاثى القطنية
١٤- رأس رجعي للعضلة ذات الالات ثلاثى القطنية
١٥- عضلة عضلية
١٦- عضلة باسطية الرشح الكمية
١٧- عضلة باسطية الامسج المامة
١٨- عضلة باسطية الامسج لاجنية
١٩- عضلة باسطية الرشح الزبدية
٢٠- عضلة قاصية الرشح الزبدية
٢١- عضلة ستة ظهوية ظهرية
٢١- ثلاثة عضلية قطنية
٢٢- عضلة مسرورة بطنية داخلية
٢٣- عضلة بن سطحية خارجية

متعددة الاجزاء:

تتكون من سلسلة من قطع صغيرة من العضلات تمتد الفقرة العنقية الثالثة الى عظم العجز وتمتد هذه العضلات من النتوء المفصلي او المستعرض للفقرة التي تقع الى الخلف حتى النتوء الشوكي للفقرة التي تقع في الامام وتتعاون عضلتا الجانبيين في وسط العنق وتعمل بصورة مفردة على صف الشوكات الى الجهة الوحشية.

المستقيمة الصدرية:

عضلة رقيقة تقع على الوجه الامامي البطني للصدر وتنشأ من النصف البطني للوجه الخلفي الوحشي للضلع الاول وتندغم في الغضروف الضلعي للضلع الثالث والرابع او الخامس والاجزاء المجاورة لعظم القص وتساعد هذه العضلة في عملية الشهيق عن طريق سحب الغضروف والضلع اماميا ووحشيا.

المسترجعة الضلعية:

عضلة رقيقة تقع في الزاوية بين الضلع الاخير ونهايات النتوء المستعرض لل فقرات القطنية وتعمل على سحب الضلع الاخير. وتساعد في عملية الزفير.

المسنة الظهرية:

تقع في الجزء الظهري — الوحشي لجدار الصدر — وتتألف من جزئين، هما: —

المسنة الظهرية الامامية

تنشأ من اللقافة الصدرية القطنية وتندغم بالحافة الامامية والوجه الوحشي للضلع السادس، السابع، الثامن، والتاسع وتساعد هذه العضلة في عملية الشهيق بواسطة سحب الضلع اماميا ووحشيا.

المسنة الظهرية الخلفية

في الابقار هذه العضلة غير متطورة تنشأ من اللقافة الصدرية القطنية وتندغم بالحافة الخلفية للاضلاع الثلاثة الاخيرة وتساعد هذه العضلة في عملية الزفير.

بين المستعرضة القطنية

تحتل الحيز بين التواءات المستعرضة لل فقرات القطنية وتساعد في قبض المنطقة القطنية.

عضلات الصدر

الرافعة الضلعية

عدها احد عشر زوج في المجترات ولا توجد عضلة تتصل بالضلوع الاول. وتكون سلسلة من العضلات الصغيرة التي تعلق النهايات الفقارية للاحيائين الضلعية وتعمل على تحريك الاضلاع الى الامام، فتساعد في عملية الشهيق.

بين الضلع : الخارجية:

مجموعة من العضلات تشغل كل منها الحيز المحصور بين ضلعين متتاليين ممتدة في الرافعة الظهرية حتى الطرف القصبي للضلع المعنى وتنشأ الألياف المكونة لكل عضلة من الحافة الخلفية لأحد الضلوع وتتخذ اتجاهها خلفياً بطنياً لتندغم في الحافة الأمامية والوجه الوحشي للضلع الذي يلي ضلع المنشأ وتعمل على سحب الضلع إلى الأمام وخارجياً فساعد في عملية الشهيق.

بين الضلع الداخلي:

الياف هذه العضلات تسير باتجاه أمامي بطني من الحافة الأمامية لأحد الضلوع إلى الحافة الخلفية للضلع الذي يسبقه وتعمل على سحب الضلع إلى الخلف داخلياً فتساعد في عملية إفير.

المستعرضة للصدرية

عضلة نلطة تقع على السطح الظهري لعظم القص وغضاريف الأضلاع الحقيقية وتساعد ، العضلة على الشهيق.

الحجاب الحاجز

عضلة مفردة تكون حاجز بين التجويف الصدري والبطني له شكل مقوس تحد به بمواجهة التجويف الصدري لذلك فالسطح الصدري يكون محدب بشدة والسطح البطني مقعر.

يتكون الحجاب الحاجز من الأجزاء التالية:—

- (١) — المركز الوترى: رقيق جداً وله شكل القلب يتركب من الياف وترية.
- (٢) — الجزء القطبي: يتكون من قائمتين عضليتين (قائمتا الحجاب الحاجز) وتنشأ كلا القائمتين من الخصر واليسرى على الجانبين بواسطة وتر من السطح البطني لأجسام الفقرات القطنية.

(٣) — الجزء الضلعي: ينشأ الجزء الضلعي للحجاب الحاجز من حدود الضلع الثاني إلى الغضروف الخنجري لعظم القص.

(٤) — الجزء القصي: في المجترات الجزء القصي يكون مغايراً بصورة واضحة للجزء الضلعي وينشأ من الغضروف الخنجري يوجد في الحجاب الحاجز ثلاث فتحات هي:

(١) الفتحة الأبهية

تقع بطابقاً للفقرة الصدرية الأخيرة وبين قائمتي الحجاب الحاجز ويمر خلالها الأهر البطني والورد المفرد الأيمن والصهرج الكيلوسي.

(٢) الفتحة المريئية

تقع حوياً عرضاً اليد بطنياً (لأسفل نسبة) للفقرة الصدرية الثامنة عشر ويمر فيها المريء والعه بان الحائران والفرع المريئي للشريان المعدي الأيسر.

٣- ثقب الوريد الاجوف

يقع في المستوى الوسطاني تماما. ويمر به الوريد الاجوف الخلفي.
الحجاب

الحجاب هو العضلة الرئيسية لعملية التنفس. كما يزيد من القطر الطولي للصدر.

العضلات البطنية:

المنحرفة الخارجية البطنية

اكثر عضلات البطن اتسعا وهي عبارة عن غلاف عريض شكله مثلث غير منتظم. الياف هذه العضلة تتجه بطنيا وخلفيا. تنشأ من الحافة الخلفية والسطح الوحشي للاضلاع الثمان الاخيرة. ويتدعم بواسطة صفاق في الحدة الكفلية. وتعمل هذه العضلة مع عضلات البطن الاخيرة في الضغط على الاحشاء البطنية فتساعدان في عملية التبرز والبول والولادة. كذلك في قبض وثني العمود الفقري وحشيا.

المنحرفة الداخلية البطنية:

تقع هذه العضلة تحت العضلة المنحرفة الخارجية البطنية الياف هذه العضلة تتجه بطنيا اماميا وانشأ مثلثة الشكل قاعدته تتجه الى الخلف تحرك هذه العضلة كل منطقة الخاصرة وتنشأ في الحدة الكفلية واللفافة القطنية العميقة وتدعم بالحافة الخلفية للضلع الاخير وتعمل في الضغط ودعم الاحشاء البطنية.

المستعرضة البطنية:

سميت كذلك اعتمادا على الاتجاه العام لالياف هذه العضلة وهي عبارة عن طبقة عضلية تقع على الوجه الغائر لالياف العضلتين المنحرفتين الداخلية البطنية والمسترجعة البطنية وتعمل هذه العضلة على سحب الاضلاع والضغط على الاحشاء البطنية.

المستقيمة البطنية

يقصر موقع هذه العضلة على جدار البطن البطني. وتمتد من عظم القص الى عظم العانة وتنشأ من الحافة الوحشية لعظم القص ومن مستوى الغضروف الضلعي الثالث والرابع وتدعم بواسطة الوتر العاني في الحدية العانية وتعمل هذه العضلة على تقوس الظهر والمساعدة في العمليات التي تحتاج الضغط على البطن مثل التبول والتبرز والولادة وعملية الزفير.

عضلات القائمة الصدرية

عضلات حزام الصدر

الرباعية المنحرفة: (شكل ٣-٢)

عضلة واسعة، غير منقسمة، مفلطحة ومثلثة الشكل تنشأ من الحاملة الى الفقرا

الصدرية الثانية عشر او الثالثة عشر — بعض العبد
عنقي على الرغم من عدم وجود حد فاصل.

الجزء العنقي

رقيق عبارة عن طبقة مثلثة الشكل في المنطقة العنقية.

الجزء الصدري

كذلك مثلث الشكل لكنه اقل اتساعا واكثر سمكا من الجزء العنقي الجزء الصدرية
بسحب عظم لوح الكتف خلقيا وظهريا الجزء العنقي يسحب عظم لوح الكتف ظهر
واماميا ويعمل الجزئين سوياً لرفع عظم لوح الكتف ظهرها.

اللوحة المسحرة: (شكل ٣-٣)

تقع على السطح الوحشي للعنق وتمتد من جناح الحاملة حتى الكتف وتتبع الوجه
الفائر للعضلة الدماغية وتعمل على تحريك الرأس والعنق وحشياً مع تثبيت الكتف.

المهنية: (شكل ٣-٤)

ينشأ على الرباط القنالي من الفقرات العنقية الثانية الى الفقرة الصدرية الخامسة وتلتصق
هذه العضلة بالسطح الفائر لعضروف لوح الكتف ويمتد اماميا وظهريا الى مستوى المحور
بانقسام هذه العضلة الى جزئين عنقي وصدري غير واضح لكن دائماً يتم تمييز هذان
الجزءان وتعمل هذه العضلة على سحب السطح الى الاعلى والامام.

العريضة الظهرية: (شكل ٣-٣) و (شكل ٣-٤)

عضلة مسطحة رقيقة نسبياً ومثلثة وتغطي الجزء الاكبر من السطح الوحشي للصدر
ولها صفاق عريض عند منشأها الذي ينشع باللفافة الصدرية القطنية وتدعم هذه العضلة
في الحديدية المبرومة لعظم العضد. وتعمل هذه العضلة على سحب الجذع الى الامام عندما
تكون القائمتان متقدمتان ومثبتتان.

العضدية الدماغية: (شكل ٣-٣)

عضلة رقيقة تمتد على طرف حاشي العنق من اتراس حتى الذراع وتقع مباشرة تحت
الجند وتمتد من المنطقة القفوية بصدرة منحرفة فوق السطح الوحشي للعنق وتعتبر المفصل
الكتفي الى الجهة الامامية الوحشية للذراع وتعمل هذه العملية على سحب كل الطرف الى
الامام عندما يكون الرأس والعنق ثابت. وفي حالة ثبات الطرف فانها تعمل على خفض
الرأس.

خفض الرأس

العضلات الصدرية السطحية: (شكل ٣-٣)

هذه العضلات تكون اقل انقساماً في التجزئات منها في الخيول وجزئها غير واضحة.

تتند هذه العضلات في الأجزاء الخشبية والامامية لعظم القص الى السطح الانسي للذراع والمساعد.

الصدرية الهابطة

تسمى ايضا الصدرية السطحية الامامية تقع سطحيًا للحافة الامامية للعضلة الصدرية المستعرضة وهي عبارة عن عضلة رقيقة تمتد من الفقرة العنقية الأولى الى عظم القص وتعمل كمقربة للقائمة.

الصدرية المستعرضة:

عضلة رقيقة فاتحة اللون تمتد خلفيًا حتى الفقرة القصية السادسة في الأبقار. وهي قليلة التطور في الأبقار والأغنام وتعمل كمقربة للقائمة.

الصدرية الصاعدة:

او الصدرية الفائرة الخلفية. في الأبقار تكون كبيرة وعادة تتجه الياف هذه العضلة طوليا على طولي جدار الصدر البطني وتنشأ من عظم القص وتدعم في الحذبة الصغرى والكبرى لعظم العضد. وتعمل على سحب القائمة او الجذع او سحب الى الامام عند المشي.

تحت الترقوية:

او الصدرية الفائرة الامامية تكون واضحة جدا في الماعز وشكله يشبه العضلة الرباعية المنحرفة وتنشأ من النهاية العصبية لغضروف الضلع الأول وتدعم في السطح الانسيجي للعضلة الغدية الدماغية. وتعمل كمقربة للقائمة وتنجحها الى الخلف.

المستنة البطنية: (شكل ٣-٣)

عضلة كبيرة مروحية الشكل تقع على السطح الوحشي للعنق والصدر وتتكون من

جزئين:-

(١) المستنة البطنية العنقية: (شكل ٣-٤)

تكون جيدة التكوين في المجترات وتغطي النصف الخلفي للسطح الوحشي للعنق تنشأ من التواءات المستعرضة لل فقرات العنقية الأربعة او الخمسة الأخيرة وتدعم في السطح الضلعي لعظم اللوح.

(٢) المستنة البطنية الصدرية: (شكل ٣-٣)

تغطي النصف الامامي لجدار الصدر الوحشي وينشأ من السطح الوحشي للصدر على الاضلاع الثمانية او التسعة الامامية وتدعم في الزاوية الامامية والخط العضلي لعظم اللوح. وتكون عضلتا الجانبان معا علاقة مرنة تعلق الجذع بين لوحى الجانبين وعند انقباضهما ترفعان الصدر وفي حالة الفعل المفرد فان الثقل ينتقل الى القائمة الموافقة للجانب الفعال.

عضلات الكتف: (شكل ٣-٣)

العضلات التي تعمل على مفصل الكتف تقسم الى عضلات قابضة للمفصل وعضلات باسطة.

العضلات القابضة

١- القابضة الوحشية

الدالية

تشغل الزاوية المحصورة بين عظمي اللوح والعضد وتنشأ في التواء الخرجي وشوكة اللوح وتندغم في الحدة الدالية لعظم العضد وتعمل على قبض مفصل الكتف ومعبده للقائمة.

فوق الشوكية:

عضلة قوية تملأ كل الحفرة فوق الشوكية لعظم اللوح تنشأ في الحفرة الشوكية وشوكة اللوح وتندغم في الحدة الكبيرة لعظم العضد وتعمل كرباط جانبي لمفصل الكتف حيث تمنع خلعة اضافة الى عملها كباسطة للمفصل.

المبرومة الصغرى

عضلة صغيرة تقع خلفيا ووحشياً لمفصل الكتف ومعظمة بالعضلة الدالية وتنشأ في النصف القاصي للحافة الخلفية لعظم اللوح وتندغم باسفل الحدة الكبرى لعظم العضد وتعمل كقابضة لمفصل الكتف.

٢- العضلات القابضة الانسية

تحت اللوحية: (شكل ٣-٣)

تتكون من ثلاثة اجزاء ولها صفاق واحد عند الاندغام. وهي عضلة مفلطحة تتبع حدود السطح الضلعي لعظم اللوح وتنشأ من غضروف عظم اللوح والحفرة تحت اللوحية وتندغم في الحدة الصغرى لعظم العضد. وتعمل كمقربة للعضد ومثبتة لمفصل الكتف من الجهة الانسية.

المبرومة الكبرى

عضلة مفلطحة نوعا ما وتمتد في الحافة الخلفية لعظم اللوح وتندغم في الحدة الدالية لعظم العضد وتعمل على قبض مفصل الكتف.

الغراية العضدية

عضلة مفلطحة تقع على السطح الانسي لمفصل الكتف وتقطع مفصل الكتف

(شكل ٤-٣) العضلات العاقرة للحنق والكف والصدر للثور

٤- انزقية قلبية (مقطوعة)

٥- قلبية ذكية

٦- الرأس الطويل

٧- الرأس الوحشي ذات الثلاثة رؤوس العضدية

٨- عضدية عابطة

٩- عضدية مساعدة

١٠- ستة بطنية عنقية وعضدية

١١- المربعة الظهرية (مقطوعة)

١٢- منقرفة بطنية خارجية

١٣- ذات الرأسين العضدية

١٤- الطحالية

١٥- المعينية

١٦- طليعية رأسية وحشائية

١٧- فوق الشوكية

١٨- تحت الشوكية

١٩- وتر اندغام تحت الشوكية

٢٠- غضروف اللوح

٢١- حلبة شوكية اللوح

٢٢- الأخرى

٢٣- حلبة دالية

٢٤- حلبة كبرى العضد

٢٥- المرفق

٢٦- نتوءات مستعرضة للفتحات المنقبة

٢٧- صليانية ذيلية

جناح الحاملية



للباسطة الرسغية الكعبرية وينشأ هذا البطن والخفرة العضدية والتواء فوق اللقمي الوحشي لعظم العضد ويندغم في الشاحصة الباسطة في السلامة الثالثة وتعمل هذه العضلة على بسط مفاصل الرسغ والأصابع وقبض مفصل المرفق.

الباسطة الاصبعية الوحشية

تقع هذه العضلة الباسطة خلف جميع العضلات الباسطة الخامسة وهي من ناحية الحجم تأتي بالمرتبة الثانية بعد العضلة الباسطة الكعبرية. وهذه العضلة منشأً واسع التواء فوق اللقمي الوحشي لعظم العضد. الجهة الوحشية لرأس الكعبرة والرأس الجانبي الوحشي لمفصل المرفق وتندغم بواسطة صفاق مفلطح يمر على طول وسط السطح الوحشي للساعد. وتعمل هذه العضلة على بسط الاصبع والأصابع وقبض مفصل المرفق.

بصورة منحرفة لتنتهي في الجانب الأنسي لعظم العضد. وتعمل كمقربة للعضد وقابضة لمفصل الكتف.

العضلات الباسطة

فوق الشوكية

عضلة قوية في الأبقار، تكون كتلة مخروطية قليلة التفلطح تمتد من الحافة الامامية للكتف الى الجزء الداني لعظم العضد. وتعمل على بسط مفصل الكتف.

عضلات العضد

العضلات القابضة للمرفق

ذات الرأسين العضدية: (شكل ٣-٣)

عضلة قوية تقع على السطح الامامي لعظم العضد تنشأ من حدة اللوح والرباط الانسي لمفصل المرفق. وتعمل كقابضة لمفصل المرفق ومثبتة للكتف والمرفق في وضع الوقوف.

العضدية

تشغل هذه العضلة الميزاب العضلي الخنزوني على الجهة الوحشية لعظم العضد وتنشأ من الثلث الداني للسطح الخلفي لعظم العضد وتندغم في حالة الأبقار في الحدة الكعبرية وفي الحافة الانسية لعظم العضد وتعمل على قبض مفصل المرفق.

العضلات الباسطة للمرفق

موترة اللفافة الساعدية: (شكل ٣-٣)

عضلية رفيعة تقع على الحافة الخلفية ونوعاً ما انسيا للرأس الطويل للعضلة ذات ثلاثة رؤوس العضدية وتمتد في الزاوية الخلفية لعظم اللوح الى الجانب الانسي للتواء المرفقي المزج وتعمل على توتر اللفافة الساعدية وبسط مفصل المرفق.

ذات الثلاثة رؤوس العضدية

عضلية كبيرة تشغل الزاوية بين الحافة الخلفية لعظم اللوح .عظم العضد وهي الباسطة الرئيسية لمفصل المرفق وتتكون من ثلاثة اجزاء او رؤوس هي الرأس الطويل والرأس الوحشي والرأس الانسي اكبر الرؤوس الثلاثة. ينشأ على الحافة الخلفية لعظم اللوح وتدغم بالمرج لعظم الزند.

الرأس الوحشي

يقع على السطح الوحشي للعضد وينشأ من الحدة الدالية ويندغم بالسطح الوحشي للمرج.

الرأس الانسي

ينشأ من السطح الانسي لجسم عظم العضد ويندغم بالجزئين الانسي الامامي للمرج في الابطار والماعز يوجد الرأس الاضافي الذي ينشأ في الماعز السطح الخلفي لجسم عظم العضد وتلتحم عند الاندغام الرأسي الانسي. الرأس الطويل يعمل على قبض مفصل الكتف وبسط مفصل المرفق. كل الرؤوس تعمل مع بعضها على بسط مفصل المرفق.

المرفقية

عضلة صغيرة تشغل الحفرة المرفقية وتنشأ من السطح الخلفي للثلث الداني لجسم عظم العضد وتدغم في الحافة الامامية للمرج وتعمل على بسط مفصل المرفق.

عضلات الساعد واليد

قسم البواسط

الباسطة الرسغية الكعبرية: (شكل ٣-٣)

اكبر عضلات المجموعة الباسطة وتقع على السطح الامامي للكعبرة. وتنشأ من عرف التواء فوق اللقمي لعظم العضد والحفرة الكعبرية وتدغم بواسطة صفاق عريض في الحدة المشطية وتعمل على بسط وتثبيت مفصل الرسغ وقبض مفصل المرفق.

الباسطة الاصبعية العامة

اكثر العضلات الباسطة تعقيدا، تتكون من بطنين البطن الوحشي وتكون نحيلة وتتكون من رأسين سطحي وغائر وكلا الرأسين يلتقيان عند حوالي الساعد وتنشأ هذه البطن من الحفرة العضدية والتواء فوق اللقمي (الرأس السطحي) والثلث القاصي للجانب الخلفي الوحشي للعضد والامامي الوحشي للزند ويندغم في شاخصة الباسطة بالسلامية الثالثة. البطن الانسي: نسبيا سميك ويمتد على طول السطح الامامي الوحشي للساعد ويقع خلفيا

المعدة الطويلة للأصابع

عضلة رقيقة ومفلطحة تقع عميقاً ليفية العضلات الباسطة وتسير بصورة منحرفة عبر السطح الظهري للرسغ وتعمل على بسط مفصل الرسغ.

القوابض

الزندية الوحشية: (شكل ٣-٣) و (شكل ٣-٥) و (شكل ٣-٦)

تقع في الجهة الامامية الوحشية للساعد مورفولوجياً تعود هذه العضلة للمجموعة الباسطة ووظيفتها تعود للمجموعة القابضة. تنشأ هذه العضلة من النتوء فوق اللقمة الوحشي لعظم العضد وتندغم في الوجه الوحشي والحافة الدانية للعظم الرسغي الاضائي وتعمل هذه العضلة على قبض مفصل الرسغ وبسط المرفق.

القابضة الرسغية الكعبرية

يكون موقع هذه العضلة على طول السطح الخلفي الانسي للساعد وتنشأ من النتوء فوق اللقمة الانسي لعظم العضد وتندغم في السطح الراسي الانسي للنهاية الدانية لعظم الشط الكبير وتعمل على قبض المفصل الرسغي وبسط مفصل المرفق.

القابضة الرسغية الزندية

عضلة واسعة رقيقة جداً مفلطحة تقع سطحياً على الجانب الخلفي الانسي للساعد وتتكون من رأسين رأس زندي ينشأ من مزج عظم الزند ورأس عضدي ينشأ من النتوء فوق اللقمة الانسي لعظم العضد ويندغم الرأسان في العظم الرسغي الاضائي وتعمل هذه العضلة على قبض مفصل الرسغ وبسط مفصل المرفق.

القابضة الاصبعية الغائرة

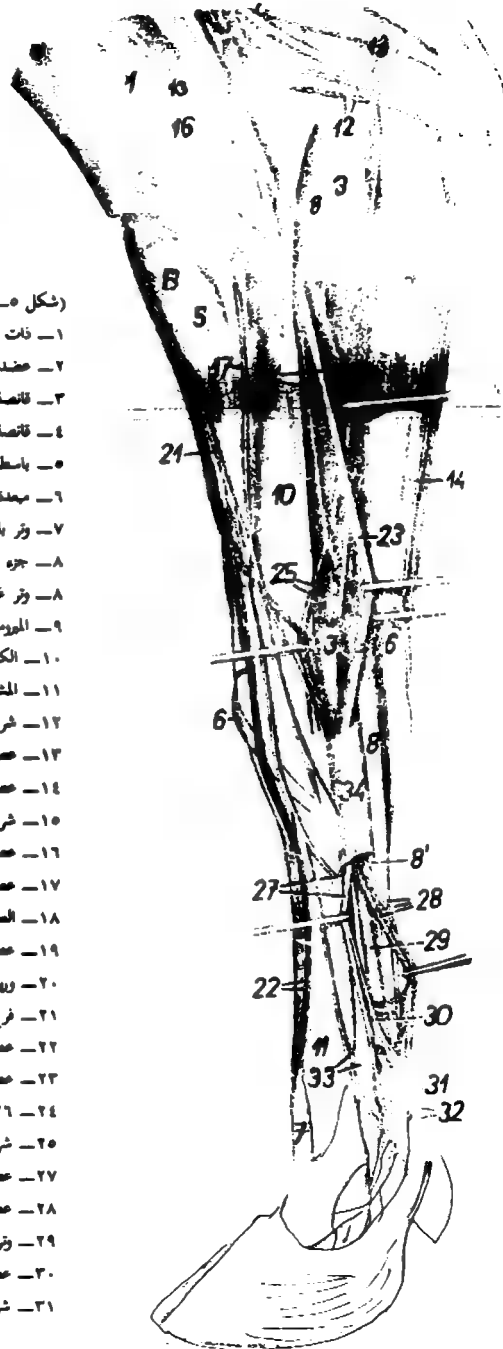
اقوى العضلات القابضة وتتكون من ثلاثة رؤوس هي الرأس الكعبري والعضدي والزندي. الرأس العضدي هو الاكبر بينما الرأس الكعبري هو الغائر والرأس الزندي يقع في اقصى الجهات الوحشية للعضلة. وتعمل هذه العضلة على قبض الاصبع والرسغ وبسط المرفق.

القابضة الاصبعية السطحية

تتكون هذه العضلة من بطنين سطحي وغائر وتنشأ من النتوء فوق اللقمة الانسي لعظم العضد ويندغم الطرف الثاني للسطح الرامي للسلامية الوسطى للاصبع الثالث والرابع. تعمل على قبض الاصبع والرسغ وبسط المرفق.

(شكل ٥-٣) عضلات منطقة الساعد واليد للثور منظر انسي

- ١- ذات الرأسين العضدية
- ٢- عضدية دماغية
- ٣- قائصة الرسغ الكعبية
- ٤- قائصة الرسغ الزندية
- ٥- باسطة الرسغ الكعبية
- ٦- معلقة الاصبع الطويلة
- ٧- وتر باسطة الاصبع الثالث
- ٨- جزء سطحي للعضلة قابضة الاصبع السطحية
- ٨- وتر غائر للعضلة قابضة الاصبع السطحية
- ٩- المروية الكابة
- ١٠- الكعبي
- ١١- المشط الثالث والرابع
- ١٢- شريان ووريد
- ١٣- عصب زندي
- ١٤- عصب جلدي
- ١٥- شريان ووريد عضلي
- ١٦- عصب عضلي جلدي
- ١٧- عصب جلدي انسي
- ١٨- العضدية
- ١٩- عصب جلدي ووريد رأسي انسي
- ٢٠- وريد انسي
- ٢١- فرع سطحي للعصب العضلي
- ٢٢- عصب
- ٢٣- عصب وسطاني
- ٢٤- ٢٦- شريان ووريد وسطاني
- ٢٥- شريان ووريد عضلي
- ٢٧- عصب وشريان
- ٢٨- عصب وشريان ووريد
- ٢٩- وتر قابضة الاصبع الغائرة
- ٣٠- عصب
- ٣١- شريان



القائمة الحوضية

العضلات تحت القطنية: (شكل ٧-٣)

الابسواسية الصغرى

عضلة مزدوجة تنشأ في الخط الوسطاني قرب جسم الفقرة الصدرية الاخيرة وتنتهي في الحذبة الحرقفية (الابسواسية) وتعمل على قبض او تقوس الظهر وتميله وحشيا في حالة الفعل المفرد.

الابسواسية الكبرى

اكبر العضلات تحت القطنية تنشأ من النهاية الفقارية للضلعين الاخيرين والسطح البطني للتواءات المستعرضة لكل الفقرات القطنية وتندغم في المدور الصغير لعظم الفخذ. تعمل على قبض مفصل الكفل وتدوير الفخذ للخارج.

الحرقفية: (شكل ٧-٣)

عضلة مدورة تقع بطنيا ووحشيا لجسم عظم الحرقفة وتندغم في المدور الصغير لعظم الفخذ بوتر مشترك مع سابقتها وتعمل على قبض مفصل الكفل وتدوير عظم الفخذ الى الخارج.

الرباعية القطنية

عضلة رفيقة مفلطحة تقع على السطح البطني للتواءات المستعرضة القطنية وتحت العضلة الحرقفية الكبرى تعمل على قبض المنطقة القطنية وتقبضها وحشيا في الفعل المفرد.

عضلات الكفل والفخذ الوحشية: (شكل ٣-٣)

موترة اللقافة العريضة

تكون الحافة الامامية للفخذ وتقع على الجهة الامامية والامامية الوحشية للقائمة الحوضية. تنشأ من الحذبة الكفلية وتندغم في الرضفة وعظم القصبة — تعمل كموترة لللقافة العريضة وقابضة لمفصل الكفل وباسطة لمفصل الركبة. •

الكفلية الوسطى

عضلة سمكية تملأ الحيز بين الحذبة الكفلية والمدور الكبير وتتكون من رأس كبير يسمى الرأس السطحي والمعروف الكفلية الوسطى ورأس غائر صغير يعرف بالكفلية الاضائية تنشأ هذه العضلة من الحذبة الكفلية وتندغم في المدور الكبير وتعمل على بسط مفصل الكفل وابعاد عظم الفخذ.

الكفلية الغائرة

عضلة مروحية الشكل تسير باتجاه خلقي بطني فوق مفصل الكفل تنشأ من الحذبة الكفلية وتندغم في عتق عظم الفخذ والمدور الكبير. تعمل هذه العضلة كميعدة للفخذ وتديره الى الداخل.



(شكل ٧-٣) تخطيطي يمثل عضلات القطن عند الحصان

a ابسواسية كبرى

b = صغرى

c الرباعية القطنية

e منحرفة بطنية داخلية

f منحرفة بطنية خارجية

g القنال الازنية

m رباط اضالي

m وتر عاني

p صفاق العضلة

المنحرفة البطنية الخارجية

r الحرقفية

t الخياطة

u المشطية

v الرشيقة

الكفلية ذات الرأسين

عضلة واسعة جدا تقع على الجهة الوحشية لمفصل الكفل والفخذ تنشأ هذه العضلة من شوكت عظم العجز وتندغم في اللقافة العريضة والرضفة والحافة الامامية لعظم القصبة وتعمل على بسط مفصل الركبة ومفصل الكفل وكذلك مفصل العرقوب.

نصف البوتيرة

عضلة طويلة مغزلية الشكل تقع في الجهة الخلفية الوحشية للكفل بين العضلتين الكفلية ذات الرأسين ونصف الغشائية. تنشأ من الحدبة الوركية وتندغم في الحافة الامامية لعظم القصبة. تعمل على بسط مفصلي الكفل والعرقوب. تقيض مفصل الركبة وعلى تدوير الساق الى الداخل.

نصف الغشائية: (شكل ٣-٨)

عضلة طويلة سميكة تقع على الجهة الخلفية للكفل وتنشأ من الحدبة الوركية وتتجه قاصية لتندغم في السطح الانسي للركبة. تعمل على بسط مفصل الكفل وتقرب القائمة الامامية.

ذات الاربعة رؤوس الفخذية: (شكل ٣-٨)

عضلة كبيرة تتكون من اربعة اقسام وتشغل مساحة على طول الجهات الامامية الوحشية والانسية للفخذ وهي عضلة باسطة كبيرة لمفصل الركبة والاقسام الاربعة:—

أ — الوسيعة الوحشية

ب — المستقيمة الفخذية

ج — الوسيعة الانسية

د — الوسيعة الوسطى

الانسية

الحياطة: (شكل ٣-٧)

عضلة شريطية تسير عبر السطح الامامي الانسي للفخذ الى مفصل الركبة وتنشأ من جسم عظم الحرقفة وصفاق العضلة الابواسية الصغرى وتندغم في السطح الانسي لعظم القصبة وتعمل على قبض مفصل الكفل ومقربة للقائمة.

الرشيفة: (شكل ٣-٧)

عضلة عريضة ومفلطحة تتوضع سطوحيا على الجزء الخلفي للوجه الانسي للفخذ تنشأ من الارتفاق الحوضي ويندغم في الرباط الرضفي الانسي والسطح الانسي للقصبة تعمل على قبض مفصل الكفل وتبعد القائمة.



(شكل ٨-٣) عضلات بطنية—وحشية سطحية للحصان

a. عضلة مسعرة بطنية

b. عضلة بطنية منحرفة داخلية

d. المحرفة بطنية منحرفة خارجية

c. الخط الأبيض

f. مدخل القناة الاربية •

g. الوتر امام العالي

h. عضلة رقيقة

i. عضلة نصف الغشائية

m. عضلة غيطة

المشطية: (شكل ٧-٣)

عضلة كبيرة في الأبقار وهي نوعاً ما مثلثة الشكل تمتد من عظم العانة إلى الحافة الخلفية لعظم الفخذ وتعمل على تقريب القائمة وقبض مفصل الكفل.

المقربة

عضلة سمكية ذات منشأ واندغام واسع. تنشأ من السطح البطني لعظم الحوض وتندغم في السطح الخلفي لعظم الفخذ وتعمل على تقريب القائمة وبسط مفصل الكفل.

الرابعة الفخذية

عضلة صغيرة تنشأ من الحافة البطنية الوحشية للورك وتندغم في عظم الفخذ. تعمل على بسط مفصل الكفل وتقريب القائمة.

السادة الخارجية

عضلة مروحية الشكل تقع على السطح البطني للورك والعانة وتندغم بالحفرة المبدئية للفخذ. تعمل على تقريب القائمة وتدويرها إلى الخارج.

عضلات الساق والقدم

الباسطة الاصبعية الطويلة: (شكل ٣-٣)

عضلة رقيقة مغزلية الشكل تقع على السطح الأمامي الوحشي للساق ومغطاة بالعضلة الشظوية الثالثة ويقع بين العضلة القصية الأمامية والباسطة الاصبعية الوحشية تنشأ من عظم الفخذ وتندغم في شاخصة الباسطة بالسلامية الدانية. تعمل على بسط الأصابع وقبض مفصل العرقوب.

الباسطة الاصبعية الوحشية

تقع على السطح الوحشي للساق بين المجموعة الباسطة والقابضة للقائمة تنشأ في القصية وتندغم في قاعدة السطح الظهري للسلامية الوسطى للأصبع الرابع — تعمل على بسط الأصبع الرابع.

الباسطة الاصبعية القصيرة

عضلة صغيرة جداً تقع على السطح الظهري لرسغ القدم وتعمل على بسط الأصابع بمساعدة الباسطة الاصبعية الطويلة.

الشظوية الطويلة

عضلة طويلة مثلثة الشكل، تقع على سطح الساق. تنشأ في القصية وتندغم في قاعدة عظم المشط الكبير. وتعمل على قبض مفصل العرقوب وتدويره إلى الداخل.

الشظوية الثالثة

عضلة سطحية، مغزلية الشكل وتنشأ من السطح الوحشي لمفصل الركبة. وتندغم في السطح الانسي للمفصل الرسغي المشطي. وتعمل على قبض مفصل العرقوب

القصة الامامية

اعمق عضلة في المجموعة الباسطة وهي رقيقة تقع على الجانب الامامي الوحشي للقصة وتنشأ من اللقمة الوحشية للقصة والحافة الوحشية لنفس العظم وتندغم في عظم رسغ القدم الأول والثاني والثالث (مندمجات) وعظم مشط القدم الكبير. وتعمل على قبض مفصل العرقوب.

المجموعة الخلفية

ذات الثلاث رؤوس الساقية

تشمل العضلتين: بطن الساق والنعلية.

بطن الساق

عضلة كبيرة تتكون من رأسين، رأس انسي واخر وحشي متساويين في الحجم والذين يكونان الجزء العضلي الرئيسي للجهة الخلفية للساق ويمتد الرأسين من الطرف القاصي لعظم الفخذ الى عظم العرقوب. وتعمل على بسط مفصل العرقوب وقبض مفصل الركبة.

النعلية

عضلة رقيقة شريطية تتصل على طول الحافة الامامية للباسطة الاصبعية الطويلة وتمتد من رأس الشظوية وتندغم في السطح الغائر لصفاف الرأس الوحشي لعضلة بطن الساق وتعمل على مساعدة عضلة بطن الساق في بسط مفصل العرقوب.

القابضة الاصبعية السطحية

عضلة متطورة، مغزلية الشكل في الثلثين الداني منها وتثطر في السطح الغائر لعضلة بطن الساق. تنشأ بطن الساق. تنشأ من الحفرة القمية لعظم الفخذ وتندغم في السطح الرامي للسلامس الوسطى للاصبع الثالث والرابع. تعمل كباطسة لمفصل العرقوب وقابضة للاصبع.

القابضة الاصبعية الغائرة

عضلة معقدة تتكون من ثلاثة رؤوس تقع على السطح الخلفي الوحشي للقصة تنشأ من الحافة الخلفية للقمة الوحشية للعضلة والحافة الخلفية لرأس الشظوية وتندغم بالحديية القابضة للسلامية القاصية للاصبع الثالث والرابع. تعمل كقابضة للاصبع وباسطة لمفصل العرقوب.

المأبضية

عضلة مثلثة الشكل تمر على الجزء الداني للجهة الخلفية لمفصل الركبة. تنشأ من منخفض يقع بالتواء فوق اللقمي الوحشي لعظم الفخذ. وتندغم في الجهة الخلفية الانسية للطرف الداني لعظم القصبة. تعمل كقابضة للمفصل الفخذي القصبي وتدير الساق الى الداخل.

الباب الرابع

الفصل الاول

الجهاز الهضمي

يحتاج الحيوان السوي مواد لبناء جسمه وتعويض ما يستهلك، يضاف لذلك توليد الطاقة الضرورية له لغرض استمرارية فعالياته الحيوية. يطلق على المادة التي يحتاجها الجسم بالغذاء اما وظيفته تكسيروها وتبسيط تركيبها وتحويلها الى مواد جاهزة للامتصاص من قبل الجسم تعرف هذه السلسلة من الوظيفة الهضم التي تتم من قبل الجهاز الهضمي. يتركب جهاز الهضم من اعضاء تهتم مباشرة في استقبال (التهام) الغذاء ومضغه وهضمه ومروره خلال المسلك الهضمي وطرده المحتويات (المخلفات) غير الممتصة. يمتد جهاز الهضم من الشفاه حتى المخرج او الشرج ويتركب من الاجزاء الاتية:—

اولا : الفم

ثانيا : البلعوم

ثالثا : المسلك الهضمي

أ — المريء

ب — المعدة

ج — المعى الدقيقة

العفج
الصائم
اللفائفي

د — المعى الغليظ

الاعور
القولون
المستقيم

رابعا : الاعضاء اللاحقة

أ — الانسان

ب — اللسان

ج — الغدد اللعابية

د — الكبد

هـ — المعثكلة (البنكرياس)

تعمل الغدد على تحليل الغذاء الى وحدات صغيرة لغرض امتصاصها ونقلها للانسجة المختلفة لغرض استمرارية بقاء الحيوان.

المسلك المضمي عبارة عن تركيب انبوي الشكل يمتد من المريء الى الشرج وله بطانة من الغشاء المخاطي بالنسبة للاخير هناك عضلة متواصلة. ويغطي الجزء الخارجي للمسلك غشاء مصلي المعروف بالخلب الحشوي (البيرتون الحشوي) (شكل ١-٤).

يوجد في جدار القناة المضمية نوعان من الضفائر العصبية العقدية التابعة للجهاز العصبي الحشوي (الذاتي) وهما الضفيرة تحت المخاطية والمعروفة (ضفيرة ميزنر) الموجودة في غلالة تحت المخاطية والضفيرة المعوية (ضفيرة اورباخ) الواقعة بين طبقتي الغلالة العضلية.

الفم: (شكل ٢-٤) و (شكل ٢-٤)

الفم، هو الجزء الاول من جهاز الهضم فيه يتعرض الغذاء الملتهب الى عملية المضغ ومزجه باللعاب. يحاط الفم بواسطة الشدقين وحشيا جانبيا والحنك الصلب من الاعلى وجسم الفك الاسفل والعضلة الفكية اللامية بطنيا والحنك الرخو خلفيا ومن الامام بواسطة الشفتين اللتان تشكلان مدخل الفم.

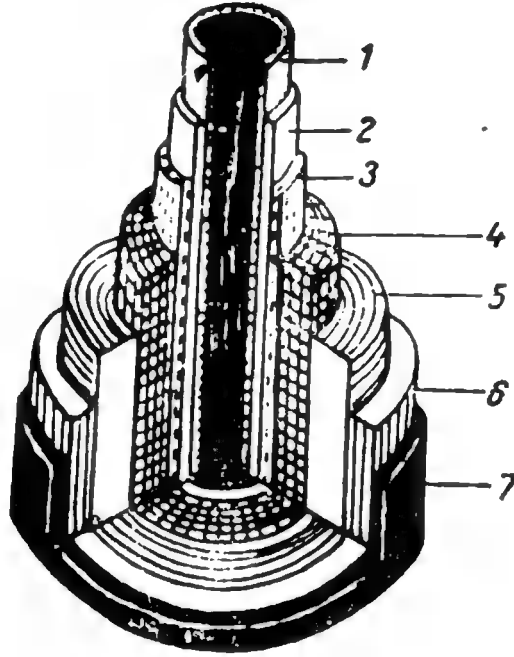
تعمل الاسنان والتبوءات السنخية على تقسيم تجويف الفم الى جزئين رئيسين هما الدهليز (التجويف الامامي) وتجويف الفم الاصلي (التجويف الخلفي) الذي يتصل بالبلعوم من خلال الفتحة البلعومية (او البرزخ الخلفي).

الشفتان

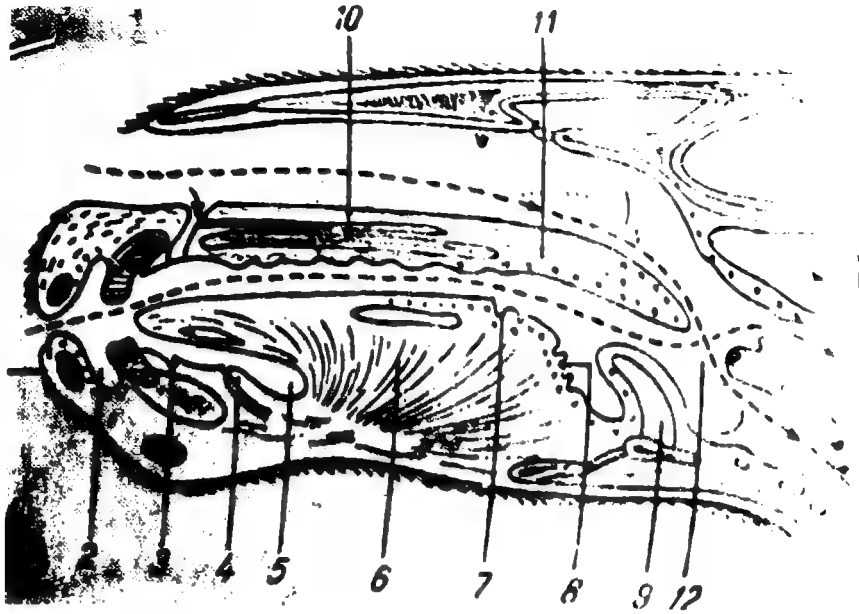
كل شفة عبارة عن طبقة عضلية — غشائية، يحيطان فتحة الفم وتلتقيان جانبا عند الملتقى. والشفة عبارة عن التقاء الجلد بجهاز الهضم ولكل شفة سطحين وحافتين السطحان احدهما خارجي والذي يتمثل بالجلد والذي يتميز بوجود عدد لا بأس به من الشعر اللامس الموجود في الانواع المختلفة من الحيوانات اما السطح الداخلي فهو المبطن بالغشاء المخاطي. للشفة العليا ميزابا وسطائي يعرف بالميزاب الشفوي. اما للشفة السفلى فلها بروزا مدور يعرف بالذقن. للغشاء المخاطي الفمي حليمات صغيرة حيث قممها تمثل فتحات قنوات الغدد الشفوية اللعابية بنيانيا، لكل شفة جلد من الخارج يليها طبقة عضلية وغدد واوعية واعصاب ومن ثم غشاء مخاطي.

الشدقان

بنيانيا، يتركب الشدق من الجلد من الخارج وطبقة عضلية في الوسط يليها غشاء مخاطي. للغشاء المخاطي للمجترات حليمات مخروطية تساعد في التهام ومضغ الغذاء.

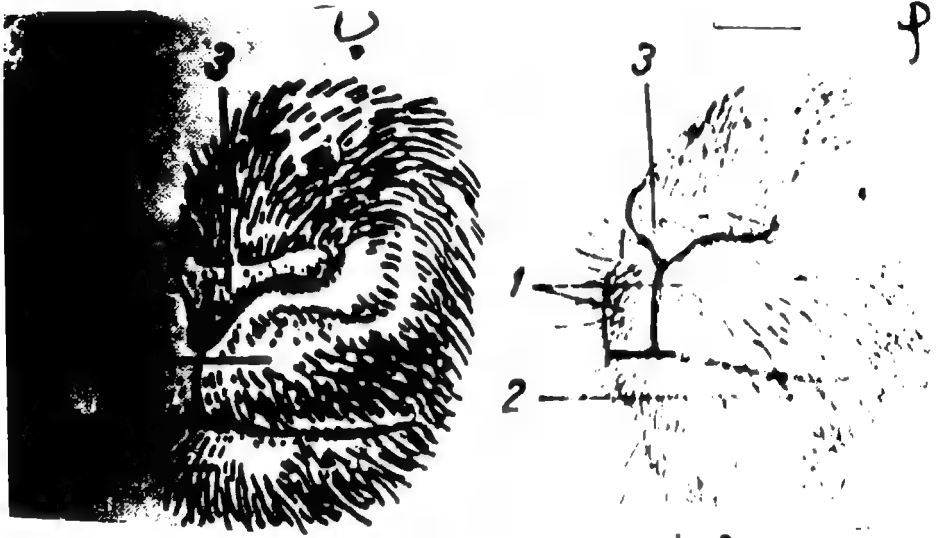


(شكل ١-٤) تخطيطي يوضح بنية القناة الهضمية ١ . ظهارة ٢ .
 ٣ . طبقة عضلية مخاطية ٤ . طبقة تحت مخاطية ٥ . طبقة عضلية دائرية ٦ . طبقة عضلية طولية ٧ . طبقة
 مصلية



(شكل ٢-٤) مخطط يمثّل قطاع سهمي لتجويف الفم

١. الخنطوم
٢. اللثة
٣. شكل لسان
٤. لحمية تحت لسان
٥. دهليز تحت لسان
٦. اللسان
٧. حلقة محوطة للسان
٨. حلقة ورقية للسان
٩. لسان المزمار
١٠. الخنك الصلب
١١. الخنك اللين
١٢. البلعوم
١٣. المريء
١٤. الرغامى



(شكل 4.2) فتحة الفم

أ - الفم ب - الماعز

1. شفة عليا 2. شفة سفلى 3. البشرة

اللسان: (شكل ٣-٤)

عضو عضلي مهم، يلعب دورا في التهام ومضغ الغذاء ومزجه باللعاب ويقع فوق ارضية تجويف الفم الاصلي بين فرعي عظم الفك الاسفل ويسند بواسطة نوع من (السلنك) مكون من العضلتين اللامية — الفكية. عندما يكون الفم مغلقا فإن اللسان يملأ تجويف الفم الاصلي وحتى شكله فانه يلامس ذلك التجويف. وعلى العموم يوصف اللسان بانه مؤلف من ثلاثة اجزاء وهي الجذر وهو الجزء الخلفي من اللسان والذي يرتبط بالمعظم للامامي والجسم وهو الجزء الوسطي والقمة وهو الجزء الامامي بنيانيا يتركب اللسان من الغشاء المخاطي والغدد والعضلات المخططة والنسيج الضام والوعية والاعصاب. للغشاء المخاطي بروزات تعرف (بالحليمات) وهي متعددة الانواع فمنها الخيطية والورقية والمهولة او الكأسية والمخروطية والفطرية تم تسمية هذه الحليمات اعتمادا على اشكالها. تحمل قسم من هذه الحليمات براعم تنوقية (وظيفةها التنوق، تميز الغذاء) واللحلمات التي ليس لها براعم ذوقية فهي حليمات ميكانيكية الوظيفة. توجد الحليمات الخيطية في لسان الحصان حيث تبرز من سطحة ولها وظيفة ميكانيكية وهي تحريك الغذاء داخل تجويف الفم. اما الحليمات الفطرية وهي تشبه الفطر (المشروم) وتحمل براعم تنوقية حيث توجد في الحصان وفي الاغنام واكلات اللحوم ايضا.

والحليمات المخروطية توجد فوق قاعدة اللسان في الكلب والقط اضافة لوجودها على السطح الداخلي للشدق وعلى ارضية تجويف الفم للحيوانات الاخرى كالماعز والاعنام والابقار والجمل وهي حليمات ميكانيكية الوظيفة.

والحليمات الكاسية (المهولة) والتي تقع على سطح اللسان امام الجذر مباشرة تحمل براعما تنوقية وتوجد في الحصان والابقار والاعنام والماعز.

والحليمات الورقية، تقع على جانبي اللسان اما القوس الحنكي اللساني مباشرة وتحمل براعم تنوقية وهي واضحة ومتطورة في الحصان فقط.

المدد الدموي للسان: يستلم اللسان الدم من الشريانين اللساني وتحت اللساني وهما فرعان من الشريان الفقعي (السباتي الخارجي).

والمدد العصبي للسان: لسان عصب محرك وهو العصب تحت اللساني وهو احمع الاعصاب القحافية (الداغية).

اما العصب الحسي للسان فهو من العصب اللساني ومن العصب البلعومي اللساني. ملاحظات المقارنة:

(١) — لسان الحصان حليمتان محوطة فوق الجزء الخلفي لظهر اللسان واحدة على كل

جانب.



(شكل ٣-٤) تخطيطي يوضح لسان الحصان

١. قمة اللسان
٢. جسم اللسان
٣. جذر اللسان
- ٤، ٥، ٦، حلقات اللسان الورقية والمهولة والمخططة
٧. طية بين اللسان والبلعوم
٨. عقد لعابية

٢) — للسان البقرة (شكل ٤-٤) المميزات الآتية:

أ — النصف الخلفي لظهر اللسان يكون بارزا (البروز اللساني) ومتميزا بوجود انخفاض مستعرض يعرف بالمنخفض اللساني.

ب — حليمات الظهر متميزة وتوجد اضافة لها حليمات عدسية (التي تشبه العدسة).

ج — تكون الحليمات الخيطية والمخروطية مقترنة وهي السبب في اعطاء اللسان ملمسا خشنا.

٣) — لسان الضأن يشبه لسان البقرة الا ان قمة ذلك اللسان تكون اكثر نحافة (حدة).

الحنك الصلب (شكل ٥-٤): يطلق على تجويف الفم الاصلي ويشمل العظم الحنكي والغشاء المخاطي المغطى لسطحه الفمي. يكون الغشاء المخاطي خشنا بسبب وجود الاحياء الحنكية التي يكون عددها معينا لكل نوع من انواع الحيوانات.

الرفادة السنية

تركيب متقرن يتخذ شكل صفيحة هلالية الشكل وثخينة تحمل محل القواطع العليا عند المجترات ويرتبط هذا التركيب بجسم العظم القاطعي الذي تحتها يتميز الغشاء المخاطي بوجود ظهارة (طلاء) ثخينة ومتقرنة لدرجة كبيرة تعمل الرفادة السنية بضغطها القواطع السفلى على مسك الحشائش بقوة.

الحنك الرخو (اللين)

يتواصل الحنك الصلب باتجاه الخلف وللأسفل مكونا تركيبا يشبه الستارة يعرف بالحنك اللين والذي يفصل تجويف الفم من البلعوم ويتميز بوجود سطحين احدهما فمي والاخر لافمي بنيانيا تتركب من غشاء مخاطي وطبقة عضل وصفاق وغدد حنكية.

الاسنان: (شكل ٦-٤)

يتركب تسنين الثدييات المستأنسة من قوسين سنين اثنين يختلف شكل وتنظيم وعدد الاسنان من حيوان لآخر. وعلى العموم تسنين اية مجموعة حيوانية تعتبر والدرجة كبيرة ميزة خاصة لتلك المجموعة لذلك فمن المهم جدا اتخاذ معيار للتصنيف والتمييز اضافة لذلك وبسبب بقاء الاسنان وبصورة دائمية فهي تعتبر اهم الموجودات عند الحفريات من بقايا الحيوانات.

تصنيف الاسنان

يتم تصنيف الاسنان تبعا الى شكلها وموقعها وهي كالآتي:—

اولا : القواطع:

وهي المفروسة في العظم القاطعي وفي جسم عظم الفك الاسفل. ليس للاغنام

(الضأن) وللابقار قواطع عليا بل هناك تركيب سميك يحل محل القواطع ويعرف هذا التركيب بالرفادة السنية.

ثانيا : قبل الرحوية والرحوية (الطواحن)

وهي مغروسة في جانبي القوس السني لكل من الفكين العلوي والسفلي تشكل الاسنان قبل الرحوية (الجزء الامامي من الطواحن). توجد الطواحن او الرحوية في التسنين الدائمي فقط. الاسنان الشدقية (الخدية) هو مصطلح يطلق على كل من الاسنان قبل الرحوية والرحوية معا.

شكل وبيان السن :

لكل سن مايلي:—

(١) — التاج: جزء السن المغطى بالمينا. لدى العامة يعتبر الجزء الظاهر من السن فوق اللثة.

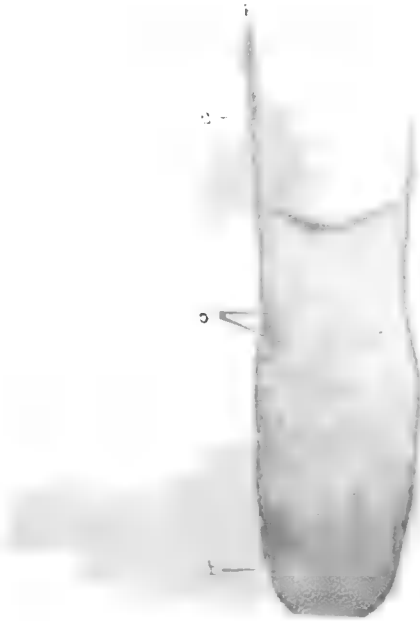
(٢) — الجذر: جزء السن المغروز في اللثة والمغطى بالملاط.

(٣) — العنق: خط التقاء التاج والجذر.

يطلق على مركز السن بتجويف اللب المملوء بكتلة جلاتينية رخوة من النسيج الضام يعرف باللب. يمد اللب بالوعية الدموية مشتقة من الشريان او الشرياني تحت الحجابي والفكي السفلي. اما مددها العصبي فهي من الفروع المقابلة للعصب القحافي الخامس.

بيان السن:

مادتا السن الرئيسيتان هما المينا والسنين. والمينا هي المادة الاشد والاكثر صلابة في الجسم تكون على شكل طبقة رقيقة في السن وهي من المواد العضوية وتتألف من بلورات كربونات الاباتيت وفوسفات الكالسيوم. اما كتلة السن فتكون من السنين والذي يشبه العظم في التركيب ويختلف عنه في البنية في انه يحتوي على عدة نيبات متساوية ونحيفة. اما الملاحظ فهي المادة الثالثة في بناء العظم وهي مادة تشبه السنين والعظم عيانا وتغطي الجنور في السن البسيط وتمتد على التاج في الإنسان الاخرى. اما تجويف اللب فهو كما ذكرنا سابقا فانه يقع في المركز. اغلب الاسنان هي ثنائية التسنين بمعنى انها تمتلك في البداية طاقما وقتيا من الاسنان والتي تنفر (تظهر) قليلا في الحياة ويحل محلها طاقما دائما. يتألف الطاقم الوتقي (المعروف بالطاقم اللبني) من الاسنان القواطع والانياب وقبل (امام) الرحوية. تحمل محل هذه الاسنان اسنان دائمية لنفس التصميم اصف لها الاسنان الرحوية (الطاحنة).



(شكل ٤-٤) منظر ظهري يمثل لسان البقرة وجزء من البلعوم ومدخل الحنجرة ثم قطع البلعوم والحنك اللين من الأعلى

١. حميز لساني — فلكي (حميز بين اللسان وغضروف لسان المزمار

٢. جيب لوزي

٣. سطح تم قطعه للحنك اللين

٤. البلعوم

٥. طية

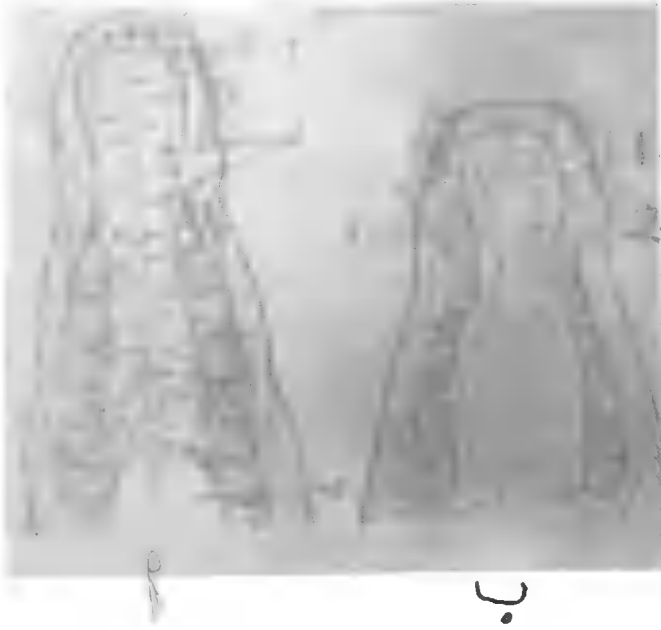
٦. لسان المزمار

٧. مدخل الحنجرة

a. حلیمات لسانية

b. البروز اللساني وعليه حلیمات لسانية

c,d. حلیمات لسانية



(شكل ٥-٤) تخطيطي يمثل الحنك الصلب

أ - الحصان ب - الأبقار

١ - حلقة قاطعية ٢ - احباد مستعرضة ٣ - الحنك اللين

الحصان ٣ - الرفادة السنية - الأبقار



(شكل ٦ - ٤) بياض السن (تقاطع طولي)

- أ - المينا
- ب - السنين
- ج - الزئفة
- د - حافة السنخة
- هـ - تجويف اللب
- و - الملاط
- ح - سمحاق السن
- ط - قناة الجذر
- ي - العصب
- ك - التاج
- ل - العنق
- م - الجذر

المبيع السنية

الحيوان	الوقتية	الدائمية	الكلبي
الحصان	$\frac{1}{2} \text{ ق} \div \frac{1}{3} \text{ ر} \div \frac{1}{4} \text{ ق} \div \frac{1}{5} \text{ ر}$	$\frac{1}{2} \text{ ق} \div \frac{1}{3} \text{ ر} \div \frac{1}{4} \text{ ق} \div \frac{1}{5} \text{ ر}$	
القط/الغنا	$\frac{1}{2} \text{ ق} \div \frac{1}{3} \text{ ر} \div \frac{1}{4} \text{ ق} \div \frac{1}{5} \text{ ر}$	$\frac{1}{2} \text{ ق} \div \frac{1}{3} \text{ ر} \div \frac{1}{4} \text{ ق} \div \frac{1}{5} \text{ ر}$	٤٠ - ٤٢
			٢٢

ليس للدجاجة أسنان .

ق = قوالع

ر = أنياب

ق = قبل رجوية

ر = رجوية

الغدد اللعابية: (شكل ٧-٤) و (شكل ٨-٤)

وحدات افرازية تعمل على افراز اللعاب الذي يرطب الغذاء ويعمل ايضا على تزييت الاعضاء الهضمية لغرض مرور اللقم الغذائية. هناك غدد لعابية كبرى واخرى صغرى.

الغدد اللعابية الكبرى

وهي ثلاثة ازواج من غدد كبيرة تقع على جانبي الوجه والجزء المجاور من العنق وهي النكفية والفكية وتحت اللسانية هذا في جميع الحيوانات المستأنسة اضافة لما ورد هناك في اكالات اللحوم توجد الغدة الوجنية والرحوية عند القطط.

الغدد اللعابية الصغرى

تشمل وحدات افرازية صغيرة منتشرة في الشفاه والشدق والحنك وفي اللسان وتعرف تبعا لذلك بالشفوية والشدقية واللسانية والحنكية.

الغدد اللعابية النكفية -

تسمى بهذا الاسم لقربها من الاذن وهي اكبر الغدد اللعابية وتقع بصورة رئيسية في الحيز خلف فرع عظم الفك الاسفل. تنشأ قناة هذه الغدة من التقاء عدة قنوات افرازية صغيرة. تفرغ محتوياتها في الدهليز الشدقي امام السن الشدقي العلوي الثالث فوق الحليمة اللعابية.

الغدة اللعابية الفكية

تقع تحت الغدة السابقة اضافة الى ان عظم الفك اسفل يغطيها جزئيا تتكون قناة الغدة من اتحاد مربعات صغيرة لتفتح امام القواطع السفلى عند اللحيمية تحت اللسانية.

الغدة اللعابية تحت اللسانية

تقع تحت الغشاء المخاطي للفم، بين جسم اللسان وفرع عظم الفك السفلي. وفي كافة انواع الحيوانات باستثناء الحصان، هناك نوعان من الغدة المذكورة وهما الغدة الاحادية الفتحة والغدة المتعددة الفتحات.

البلعوم

(١) — مسلك عضلي — غشائي، قمعي الشكل يربط تجويف الفم مع المريء وتجويف الانف بالحنجرة.

(٢) — تمتد ارضية البلعوم من جذر اللسان فوق وصول المدخل الحنجري الى حوالي الغضروف الفتحى للحنجرة.

(٣) — يقسم الجزء الامامي للتجويف البلعومي بواسطة الحنك الرخو الى مسلكين احدهما ظهري والاخر بطني وهما البلعوم — الانفي والبلعوم — القمي على التعاقب.

(٤) — لتجويف البلعوم الفتحات التالية:—

أ — زوج من الفتحتين الداخليتين للانف توصلان البلعوم الانفي مع التجويف الانفي.

- ب — زوج من فتحتين بلعوميتين للانبوبين السمعين.
 ج — فتحة شقية الشكل (الفتحة البلعومية) توصل تجويف الفم مع البلعوم الفمي.
 د — الفتحة الخنجرية، خلفيا — بطنية الموقع.
 هـ — فتحة الدخول الى المريء.

بنيان جدار البلعوم

- من الداخل للخارج يتألف جدار البلعوم من
 ١ — الغشاء المخاطي المحتوي على الغدد ونسيج بلغمي (لمفي).
 ٢ — اللقافة (الفشيا).
 ٣ — طبقة من العضلات البلعومية (مخططة).
 ٤ — اللقافة (الفشيا).
 ٥ — الطبقة او الغلالة .

المسلك الهضمي

يتألف من المريء والمعدة والمعى الدقيق والمعى الغليظ والقناة الشرجية يضاف لذلك الغدتين الكبيرتين وهما الكبد والمعتكلة (البنكرياس) لعلاقتها الكبيرة والوثيقة بالمسلك الهضمي بسبب تحريرها افرازات لجوف ذلك المسلك.

المريء

مسلك غشائي عضلي يربط تجويف البلعوم بالمعدة. ويعتبر تراسلا مباشرا للبلعوم الخنجري. يقسم طبوغرافيا الى ثلاثة اجزاء وهي العنقي والصدرى والبطني على التعاقب. والآخر هو اقصر الاجزاء الثلاثة.

٣ — الجزء العنقي: يقع متوسطا بين العضلة الطولية العنقية والרגامي اي وسطاني التوضع في بدايته.

عند قرية مدخل الصدر فانه ينحرف من وضعه الوسطاني ليسير للجانب الايسر من الرغامي. وبسبب قرب المريء من الجلد في هذه الباحة فبالامكان مشاهدة اللقم الغذائية او المائية او فقاعات الهواء. مارة خلاله وحتى بالامكان مشاهدة او جس نهاية الانبوب المعدي مارا خلال المريء.

الجزء الصدرى

يبدأ عند مدخل الصدر وخلاله يستمر مسيره على الجانب الايسر للرغامي بعدها يرجع لوضعه ظهري الرغامي وليسير للخلف في اعلى الفسحة المضغية ويستر ظهر الشعب الايمن وليجتاز من الجانب الايمن من القوس الابهرى. وخلف قاعدة القلب يقع المريء بين الرئتين وتحت الابهر الصدرى. ويرافقه هنا الفرعين البطنى والظهري لكلا العصبين المهم الايمن والمهم الايسر ويستمر للخلف ليرافقه الجذع الظهري والجذع البطنى

للعصبين المذكورين سلفا. وقبل وصوله الحجاب الحاجز نرى على يمينه تجويف المنصف المصلي وبالنهاية يجتاز الفتحة المريئية للحجاب الحاجز وليتهي بالجزء البطني القصير جدا عند قؤادية المعدة.

٥ — بنيانيا:

المريء انبوب ذو قطر مختلف. عندما يكون قطرة ضيقا فإن جداره العضلي يكون سميكًا. عندما يكون جداره العضلي رقيقا باستثناء المجترات فهناك زيادة في الجدار العضلي للمريء من الامام والخلف وهذا واضح جدا عند الحصان.

يتألف جدار المريء من طبقات ثلاثة من الخارج للداخل.

أ — الطبقة الخارجية — تربط المريء مع التراكيب المجاورة بصورة رخوة لتسمح بحرية الحركة عند عملية البلع.

ب — الطبقة العضلية عند الكلاب والمجترات — تتألف هذه الطبقة كليا من عضل مخطط في القطة والحصان ويتألف الجزء الامامي (ثلثية) من المريء من عضل مخطط والثلث الاخير الخلفي من عضل ملس. يتألف الرءاء العضلي اساسا من طبقتين داخلية وخارجية المتواصلة مع العضلات البلعومية من الامام.

ج — الطبقة المخططة.

ملاحظات

الحصان: مريء الحصان ارادي لغاية قاعدة القلب.

الابقار: الاغنام: قابل بالتوسع بسهولة وارادي على طوله.

الكلب: ارادي على طوله، جزءه البطني ضيق بسبب الطبقة السمكية من الغدد يطلق على هذا الجزء الضيق بالعنق المريئي.

الاورعية الدموية والبلعمية والمدد العصبي:

(١) — الجزء العنقي: يستمد مدده الدموي من فروع الشريانين السباتي العام الايمن واليسر.

(٢) — الجزء الصدري: يستمد مدده الدموي من الشريان المريئي الرغامي.

(٣) — اوردة الجزء العنقي: تدخل الوريد الوداجي الخارجي.

(٤) — اوردة الجزء الصدري: تفرغ بواسطة الوريد المريئي.

(٥) — المدد العصبي: يشتق من العصب المبهم والجذع الودي. العقد العصبية للضفائر العضلية — المعوية توجد بين الطبقتين العضلية الداخلية والخارجية.



.

(شكل ٧-٤) يمثل منظر وحشي لرأس الحصان بعد ازالة العضلة النكفية الصيوانية والعضلات الوجهية
 ١. الغدة اللعابية النكفية ٢. قناة الغدة اللعابية النكفية ٣. غدة لعابية شذقية ٤. غدة لعابية شفوية عليا
 ٥. غدة لعابية شفوية سفلى ٦. ورهد وداجي ٧. ورهد وشريان وجهي وقناة نكفية — شريان وجهي ٧.
 ورهد وجهي ٢. قناة نكفية — عضلة بوقية ع. خافضة



(شكل ٨-٤) الغدد اللعابية عند الإقنار ١. غدة نكفية ٢. مائة نكفية ٣. غدة فكية سفلية ٤. غدة فكية عليا ٥. غدة فكية سفلية ٦. عضلة بوقية ٧. عضلة شقيقة

المعدة

تستلم المعدة للقم الغذائية المزوجة باللعباب من المريء لتخزنه مؤقتا.

العصارة المعدية

يتم افرازها من الغدد الموجودة في جدار المعدة. وتتألف تلك العصارة من البيسين، والرزين وحامض الهيدروكلوريك وتعمل هذه العصارة بعد ان تحفز لغرض بداية الهضم الكيميائي (الخميري) يتم مزج محتويات المعدة مع العصارة المعدية بواسطة التقلصات العضلية للمعدة وهذا ما يدفعها (المحتويات) الى ان تتحرك تدريجيا الى العفج (الاثني عشر). تختلف معدات الثدييات المستأنسة باختلاف عاداتها الغذائية التي نشأت عليها. بكلمة اخرى على نوعية الغذاء التي تستهلكه. لا تقتصر هذه الاختلافات على الشكل الخارجي وحجم العضو ولكنها تدخل في بنية بطانتها. لاكلات اللحوم، والخنازير والحصان معدة بسيطة يتألف من غرفة مفردة. معدة المجترات اكبر بكثير من المعدة البسيطة واكثر تعقيدا ولها اربعة غرف.

اعتمادا على بطانة المعدة هناك نوعان من البطانة وهما:—

أ — الغشاء المخاطي اللاغدي.

ب — الغشاء المخاطي.

الغدي الاول يشبه ذلك الغشاء الذي يطن المسلك الهضمي امام المعدة بينما الثاني يشبه جزء المسلك الهضمي بعد المعدة. تعرف المعدات الغدية عندما تكون مبطنة بغشاء مخاطي غدي بصورة شاملة. اما المعدات المبطنة بالتنوعين من الغشاء المخاطي الغدي واللاغدي فهي معدات مركبة. لذلك فالجزء اللاغدي يعرف بمقدم المعدة والجزء المبطن بالغشاء المخاطي الغدي بالجزء الغدي.

لاكلات اللحوم معدة بسيطة مبطنة كليا بغشاء مخاطي غدي. بينما معدة الحصان ايضا معدة بسيطة ولكنها تمتلك غشاء مخاطي مركبا يتألف من باحتين غدية ولا غدية. للمجترات معدة معقدة تتألف من اربعة غرف، تعرف الثلاثة الاولى الكرش والشبكية القبة بالمعدة الامامية بينما الغرفة القاصية تسمى المنفحة وهي المعدة الغدية بسبب بطانتها الغدية المخاطية.

شكل المعدة

المعدة، تضخم يشبه الكيس متوسط بين المريء من جهة والعفج (الاثني عشر) من جهة اخرى. يطلق على النهاية المريئية التي خلالها يدخل الغذاء بالمعدة الفؤادية او الفتحة الفؤادية. اما فتحة نهاية العفج والتي من خلالها تترك المحتويات الهضمية المعدة فهي الفتحة البوابية.

الجزء الفؤادي ذلك الجزء المعدي المحيط بالفتحة الفؤادية بينا البوابة هي ذلك الجزء العضلي المحيط للفتحة البوابية.

شكل المعدة: غير ثابت ويعتمد على كمية المحتويات وعلى وجود او غياب التقلصات العضلية عند وقت الفحص. وعلى العموم للمعدة شكل اساسي وهو مثل الكيس المنحرف والذي يتخذ شكل حرف ل مقلطح من الامام والخلف اضافة الى فتحتين احدهما المنحني الاكبر والاخر المنحني الاصغر السطح الجداري للمعدة هو الامامي والذي يأتي بتماس مع الحجاب الحاجز. بينا السطح الحشوي فهو الخلفي والذي يأتي بتماس مع الاحشاء البطنية. المنحني الاكبر (محدب) لليسار واللاسفل وهو اطول من المنحني الاصغر (مقعر) والذي يتجه لليمين.

يتميز المنحني الاصغر للمعدة البسيطة بواسطة الثلثة الزاوية دانيا او يسارا نسبة للمنحني هناك جسم المعدة والذي يصل الى مستوى الفؤادية جزء المعدة البارز فوق مستوى الفؤادية فيعرف بالقاع والذي يكون مفصولا عن الفؤادية الثلم الفؤادي في الحيوان الحمي ممكن تميز القاع والذي اعتياديا يحتوي على فقاعات هوائية كبيرة الحجم قاصيا نسبة للقاع هناك الجزء البوي والذي بدورة يتألف من جزء دائي هو المدخل البوابي وجزء قاصي ضيق يعرف بالقنال البوابية.

يعرف الجزء الذي يصل الفؤادية بالبواب داخل المنحني الاصغر بالميزاب المعدي تستثنى معدة الحصان والخنزير قليلا من حيث الشكل الاساسي للمعدة. في الحصان يكون القاع واسعا ويعلو لدرجة فوق مستوى الفؤادية ويسبب هذا العلو ووجود طبقة عضلية دائرية فإنه يعرف بالكيس الاعوري.

بيان المعدة: (شكل ٩-٤)

يتألف جدار المعدة من الداخل للخارج من:

اولا: الغشاء المخاطي، يتميز الغشاء المخاطي الى جزء لأغدي او المنطقة المريئية بواسطة الشية الهامشية (الحصان). في المجترات الجزء اللاغدي هو الكرش والشبكة والقبة. يعمل الغشاء المخاطي الغدي للمعدة على تكوين طيات وقتية وخصوصا في الجزء البوابي وعند فحصها بواسطة عدسة فإن السطح يظهر غير مستوى ومقوسا بواسطة ميازيب ضحلة الى باحات مرتفعة (الباحة المعدية).

اما الوحدات المعدية التي تتصل بالغدد المعدية فأنها تفتح فوق هذه السباحات وفي الميازيب.

ثانيا: الرداء العضلي: يتألف كبقية المسلك الهضمي من طبقة طويلة خارجية ودائرية داخلية.



(شكل ٩-٤) تخطيطي يوضح المعدة في موقعها الاعتيادي عند الحصان

١. المريء
٢. المعدة
٣. البواب
٤. الاثنياء الاكبر للمعدة
٥. الاثنياء الاصغر للمعدة
٦. الوجه الحشوي للمعدة
٧. الصفج
٨. البنكرياس (المضكلة)
٩. الطحال
١٠. رباط معدي طحالي
١١. ورید طحالي
١٢. الكبد — مؤثرا فصوص
١٣. الايهر النيلي
١٤. ورید اجوف ذيلي
١٥. كلية يمينى
١٦. كلية يسرى
١٧. الكبد
١٨. رباط الكبد — المنجلي

يضاف للمعدة طبقة ثالثة هي الالياف المنحرفة الداخلية التي تقتصر على القاع وجسم المعدة المجاور للمنحني الاكبر.

ثالثا: الرداء المصلي: يغلف الجزء الاكبر من العضو ويتواصل المنحني الاكبر مع الثوب الاكبر وباتجاه الحجاب الحاجز مع الرباط المعدي — الحجابي وعند المنحني الاصغر مع الثوب الاصغر تحت الرداء المصلي وعلى طول المنحني الايسر الشحم تحت المصلي والنسيج الضام.

الاورعية الدموية والاعصاب

- ١ — يتم تجهيز المعدة بالشريان المعدي. يضاف له الشريانين الطحالي والكبدى والثلاثة شرايين هي فرع الشريان الجوفى. الاوردة المعدية هي فروع الوريد البواني او الباني.
- ٢ — تذهب اوعية المعدة البلغمية الى الشرايين المعدية والطحالب والجوفى.

تثبيت المعدة

تحفظ المعدة بموقعها:—

- اولا: بصورة رئيسية الاحشاء المحيطة بها وبارتباطها الوثيق بالمريء.
- ثانيا: تعمل طيات الخلب على ربط المعدة بالاجزاء المجاورة وهي كالآتي:—

- أ — الرباط المعدي الحجابي: يربط منحني المعدة الاكبر بساقي الحجاب الحاجز.
 - ب — الثوب الاصغر: يربط المنحني الاصغر للمعدة والجزء الاول للنفج مع الكبد.
 - ج — الرباط المعدي الطحالي: يربط الجزء الايسر من المنحني الاكبر مع سرة الطحال.
 - د — الثوب الاكبر: يربط الجزء البطني من المنحني الاكبر والمنحني الاول للنفج.
- معدة المجترات: (شكل ١٠-٤) و (شكل ١١-٤)
- معدة المجترات كالأبقار والأغنام معدة مركبة مقارنة بالمعدة البسيطة للحيوانات المستأنسة الأخرى. تتألف معدة المجترات من:—

(١) — الكرش

(٢) — الشبكية

(٣) — القبة

(٤) — المنفحة

يعتبر الكرش والشبكية والقبة توسعات للمريء البطني لهذا تعرف التراكيب الثلاث بمقدم المعدة يبطن هذا الجزء بأجمعه غشاء مخاطي مغطى بظهارة حرشفية مطبقة لهذا فانها غير غدية.

الكرش

كيس كبير مضغوط الجانبين، يحتل اكثر النصف الايسر من تجويف البطن من

الفسحة (الباحة) بين الضلعين السائتين وإلى مدخل الحوض.
للكرش سطحين ومنحنيين السطحين احدهما جداري لليسار وللحجاب الحاجز وجدار
البطن الايسر وارضية البطن والآخر حشوي مواجهها لليمين وللأمعاء والكبد والقبة
والمنفحة. والمنحنيين هما المنحني الظهري يقع على الحجاب الحاجز وعلى سقف تجويف
البطن والمنحني البطني تبع محيط ارضية البطن. للغشاء المخاطي حليمات بارزة تختلف في
الشكل فهي اما ورقية او خيطية او هراوية يعمل الكرش على هضم الاعشاب والاعذية
النباتية.

الشبكة

تعتبر الشبكة الجزء الامامي والاصغر لمعدة المجترات ولها سطحان احدهما جداري
(حجائي) يقع مطابقا للحجاب الحاجز والآخر حشوي مطابقا للكرش. يقع اغلب هذا
الجزء في الجانب الايسر من المستوي الوسطاني امام الاضلاع ٦، ٧، ٨.
للفشاء المخاطي بطانة مكونة من احياد تتراوح من ٤ الى ٦ تتخذ شكل خلايا النحل
تعرف هذه بالخلايا الشبكية ليس للفتحة الكرشية الشبكية خلايا شبكية.

القبة (الورقية)

عضو كروي نوعا مضغوطة من الجانبين، يقع بصورة رئيسية في الجانب الايمن من
الخط ١ لمنصف ويمتد من الضلع السابع وإلى الحادي عشر.

المنفحة

الغرفة الدانية تتبع الغرف الثلاثة السابقة. وهي كيس كمثري الشكل تقع بصورة
رئيسية فوق ارضية التجويف البطني. يعرف الجزء الامامي بالقاع الذي هو عند المنطقة
الخنجرية للقص. تمثل المعدة الغدية الحقيقية للمجترات يدخل المريء المعدة عند باحة
تعرف بالبهو المعدي والذي يقع عند النهاية الفقارية للضلعين الثامن والتاسع قليلا الى
يسار الخط الوسطاني والباحة هي اساسا ملتقى الكرش والشبكة.

.



(شكل ١٠-٤) معدة البقرة. منظر اليمن

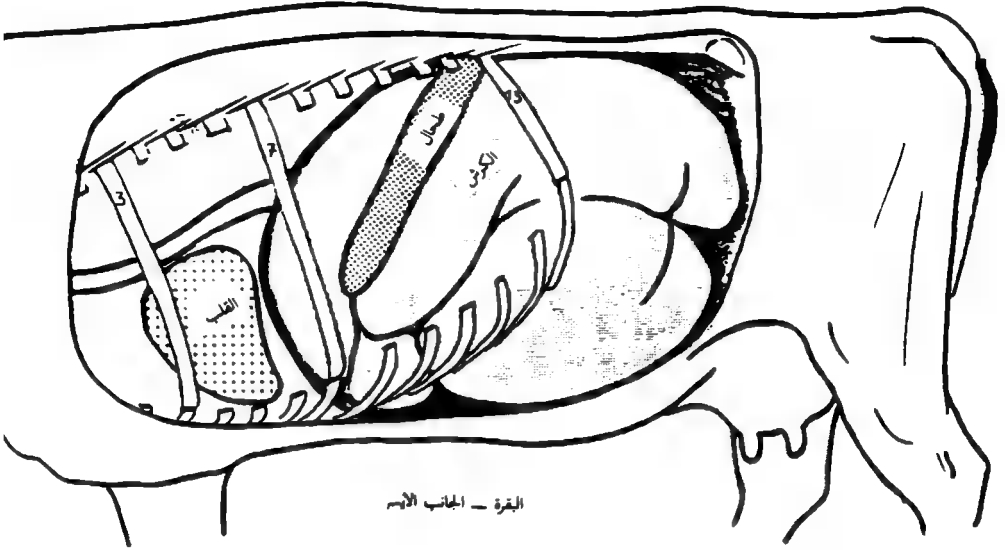
B: الحصى، ظهري للكروش

c. الشبكة

d. القبة

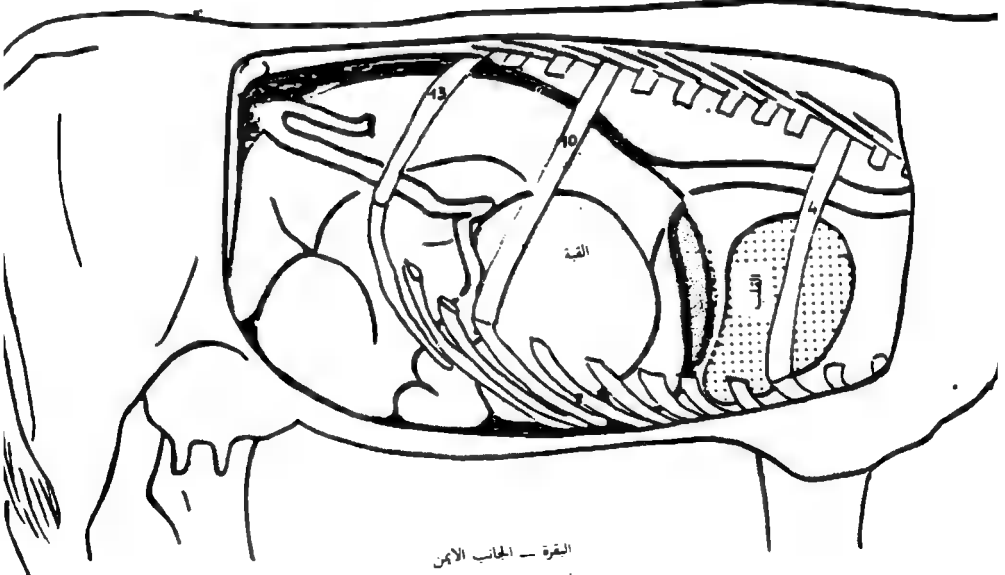
e. المنفخة

f. الضج



القرة - الجانب الأيسر

لتجهيف الصدر والبطن



القرة - الجانب الأيمن

لتجهيف الصدر والبطن

(شكل ١١-٤) تخطيطي يوضح طبوغرافية احشاء الصدر والبطن عند القرة

ملاحظات للمقارنة بين معدة المجترات المختلفة

الكرش

الإبقار	السعة	تؤلف ٨٠٪ من سعة المعدة الكلية.
الاعنام	السعة	تؤلف ٨٠٪ من سعة المعدة الكلية.

الحليمات على وجه العموم هراوية الشكل.

الشبكة

الإبقار	تؤلف ٥٪ من سعة المعدة الكلية.
الاعنام	تؤلف ٧-٨٪ من سعة المعدة الكلية.

القبة (الورقية)

الإبقار	تؤلف ٧-٨٪ من سعة المعدة الكلية.
الاعنام	تؤلف ٥٪ من سعة المعدة الكلية.

المنفحة

الإبقار	تؤلف ٧-٨٪ من الامام تكون متعلقة مع الكبد في العجل فقط.
الاعنام	تؤلف ٧-٨٪ من الامام تكون دائما متعلقة مع الكبد.

بيان المعدة

يتألف جدار الغرف الاربعة من الطبقات النموذجية الثلاث الموجودة في المسلك الهضمي وهي الرداء المصلي والرداء العضلي والرداء المخاطي. باستثناء باحة من الكيس الظهري للكرش والمرتبطة بسقف تجويف البطن هنا تكون المعدة مغلقة بالخلب الحشوي الذي يعمل جسرا للميازيب الكرشية. وللتضيقات الغائرة بين الغرف بهذا تحفظ الوعية الدموية والبلغمية والاعصاب المارة بها.

الرداء العضلي

يتكون من الياف عضلية ملساء وهناك بعض الالياف العضلية المخططة المتواصلة من الطبقة العضلية الطويلة للمريء والتي تنتشر فوق جزء للكرش والشبكية.

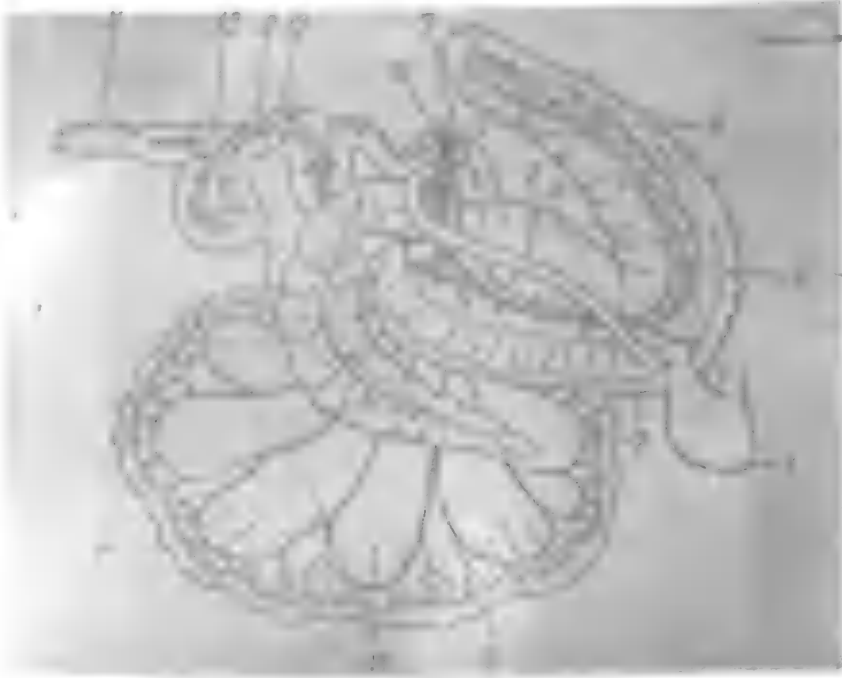
تحدث تقلصات الكرش المعروفة Rhythmic ruminal contractions

١٠-١٤ مرة كل ٥ دقائق. (في الإبقار) و٧-١٦ مرة كل ٥ دقائق في الاعنام والماعز اي بمعدل ٢-٣ بالدقيقة. نتيجة حركة محتويات المعدة طوال جدار الكرش الحشن والمرافقة لتمرز فقاعات الغاز الناتجة من التخمر البكتيري هو صوت الكرش المميز المرافق للتقلصات. بالامكان جس حركات الكرش بواسطة اليد بوضعها على الحفرة جنب القطنية وحتى يمكن مشاهدتها طالما يتحرك جدار هذه الحفرة مع كل تقلص.

الامعاء: (شكل ١٢-٤) و (١٣-٤)

تمتد الامعاء من نهاية الجزء الثاني من المعدة الى الشرج. بسبب الضيق النسبي لقطر الجزء الثاني من الامعاء سمي بالمعي الدقيق اما الجزء القاصي من الامعاء فهو ذو قناة واسعة لذلك فهو يعرف بالمعي الغليظ. يتألف المعى الدقيق من العفج (الاثنى عشري) والصائم واللفائفي. عملية الهضم في المعى الدقيق هي تواصل لعملية الهضم في المعدة. اما المعى الغليظ فبدوره يتألف من الاعور والقولون والمستقيم. القنال الشرجية هي الجزء النهائي القصير للمسلك الهضمي.

يختلف الطول الكلي المعوي وحتى اطول الاجزاء المكونة لها باختلاف انواع الحيوانات وسلالاتها. ويمكن ان تختلف الاطوال من حيوان الى حيوان اخر لنفس نوع الحيوان. من الصعوبة تعيين الطول المضبوط والدقيق للامعاء في الحيوان الحي. بالرغم من حصولنا على اطوال الاجزاء المكونة للامعاء من الحيوان النافق الا انها مقارنة ومقاربة في حالة الظروف المشابهة. لهذا من الضروري ان تحتفظ بهذا التحديد في الجدول الاتي:—



(شكل ١٢-٤) تخطيطي يوضح امعاء الحصان

١. المعدة
٢. الفص
٣. الصام
٤. اللفائفي
٥. الاغور
٦. القولون الصاعد
٧. القولون المستعرض
٨. القولون الهابط
٩. المستقيم
١٠. الشريان المساريقي القحافي
١١. شرايين صائمية
١٢. شريان مساريقي ذلي
١٣. طية مساريقية



(شكل ١٣-٤) المسلك المعدني المعوي للبقرة
 S. المعدة (المنفعة) ظاهرة بينما مقدم المعدة غير ظاهر
 D. العفج J. الصائم L. اللفافقي CE. الأعرور C. القولون ASC. اللفة الحلزونية (القولون الملفوف)
 TC القولون المستعرض DC القولون المأبط R. المستقيم

طول الامعاء بالامتار

البقر	الغنم والماعز	الحصان	
٤٩ — ٢٧	٣٥ — ١٨	٣٠ — ١٩	المعي الدقيق
١,٢ — ٠,٩	١,٢ — ٠,٦	١,٥ — ١	العفج
٤٨ — ٢٦,٠	٣٤,٠ — ١٧,٥	٢٨ — ١٧	الصائم
		٠,٨ — ٠,٧	اللفائفي
١٤٠ — ٦٠٣	٨,٠ — ٤,٠	٩,٠ — ٦,٠	المعي الغليظ
٠,٧ — ٠,٥	٠,٤٢ — ٠,٢٥	١,٣٠ — ٠,٨	الاعور
١٣,٠ — ٦,٠	٧,٥ — ٣,٥	٨,٠ — ٥,٥	القولون والمستقيم
٦٣٢٠ — ٣٣,٠	٤٣,٠ — ٢٢,٠	٣٩,٠ — ٢٥,٠	الكلي

يعتبر طول القولون المساعد (الكبير) للحصان ٣ — ٤ م بينما طول القولون النازل (الصغير) فهو ٢,٥ — ٤ م .

المعي الدقيق

يبدأ المعى الدقيق من البوابة وينتهي عند الملتقى القولوني — الاوروي. يمثل الفعج (الانثى عشري) الجزء الاول من المعى الدقيق، حيث يمتد من البوابة والى بداية الصائم. للفعج انحنائين يعملان على تقسيم الفعج الى ثلاثة اجزاء وهي الجزء القحفي (الامامي) يسير الى اليمين على طول السطح الحشوي للكبد ينتهي عند الانحناء القحفي. اما الجزء الثاني فهو الفعج النازل يسير ذيلها من الانحناء القحفي باتجاه الكلية اليمنى. اما الانحناء الذيلي فهو خلف الكلية اليمنى الذي يلف اليسار وللأمام يتبع ذلك مجاورا الكلية اليسرى. الفعج الصاعد الذي هو الثالث والاخير. اجزاء الفعج النازل والصاعد يشكلان طية ذات شكل حول الواجهة الذيلية لجذر المساريقا والشريان المساريقي القحفي (الامامي).

يكون الجزء القحفي (الامامي) للفعج يتماس مباشر للكبد والمشكلة ويكون طية سينية عند الحصان والمجترات والخنزير ويرتبط مع الكبد بواسطة الرباط الكبدي — الصفحي ويستلم قناة الصفراء من الكبد والقنوات الصفراوية من المشكلة. الصائم، طول جزء من المعى الدقيق. عند فتحه خلال عملية التشرع نجد فارغا محتويا كميات ضئيلة جدا من المحتويات السائلة، لهذا يعرف بالصائم. اللفائفي يمثل الجزء النهائي للمعي الدقيق ويكون ارتباطا مع المعى الغليظ. يكون مطلقا بواسطة الجزء الذيلي (الخلفي) للمساريقا (مساريقا اللفائفي) واطرافه لهذا يكون مرتبطا مع الاعور بواسطة الطية اللفائفية الاعورية. ينتهي اللفائفي عند الملتقى الاوروي القولوني للمعي الغليظ مكونا الفتحة اللفائفية.

عند المجترات بسبب كبر حجم المعدة التي تملأ الجانب الايسر من تجويف البطن تدفع الامعاء كليا لليمين. ويكون القولون الصاعد القرصي — الشكل ممتدعا وعلى شكل سهمي ومحاط عند واجهات القحفية والبطنية والذيلية بواسطة الصائم الملفوف لدرجة قوية في الخيول بسبب الطول الكبير للمساريقا فان الطيات الكبيرة للصائم الغور محدودة لاي باحة معينة في تجويف البطن. كما هو الحال في الحيوانات الاخرى بالرغم من انها توجد غالبا في الربع الظهري.

المعي الغليظ

يتألف المعى الغليظ من الاعور، والقولون مع اجزائه الثلاثة والمستقيم. يعتبر الاعور الجزء الاول المعلق للمعي الغليظ ويلتقي مع اللفائفي عند الفتحة اللفائفية. طول الاعور قصير جدا عند القطط ويزداد طولا عند الكلاب والمجترات، حيث عند الاخيرة يكون كبير جدا ويتخذ شكل كيس ممطوط لا توجد الزائدة الدودية (الموجودة عند الانسان) في

اعور الحيوانات المستأنسة يقع الاعور في الجانب الايمن لتجويف البطن، عند الحيوانات اللواحم. بينما في الخنزير يقع الاعور في الجانب الايسر لتجويف البطن. باستثناء الخنزير يوجد الجزء المرتبط للاعور غالبا في منطقة الخاصة اليمنى بينما يختلف مع الجزء الطليق باختلاف انواع الحيوانات.

القولون

نظام القولون الطوبوغرافي الاساسي البسيط عند الانسان هو انقسامه الى القولون الصاعد الذي يمر قحفا الى (الامام) وعلى الجانب الايمن. والقولون المستعرض يسير من اليمين الى اليسار امام الشريان المساريقي القحفي (الامامي) والقولون النازل الذي يسير ذيليا (للخلف) وعلى الجانب الايسر. مسار وطوبوغرافية القولون عند اللواحم تشبه تلك التي في الانسان وحتى موقع القولون هو واحد في كافة الثدييات المستأنسة. القولون الصاعد عند المجترات والخيول يكون لدرجة كبيرة ممطوطا ومتحورا. في المجترات يكون ملفوفا على نفسه ويتوسط بين الاعور والقولون المستعرض ويكون اللفة الحلزونية للقولون هي لفة مزدوجة تتميز على شكل قرص يتألف من:-

(أ) — التلفية الجاذبية التي تلف باتجاه مركز التلفية.

(ب) — الانحناء او الثنية المركزية.

(ج) — التلفية النابذة التي تلف بعيدا عن مركز التلفية.

في المجترات، يسبق اللفة الحلزونية.

اللفة الدائرية

بدورها تتألف من الجزء ثلاث وهي الجزء البطني الذي يمتد من الاعور الى الامام نسبة للكلية اليمنى ولمسافة ٦-١٠ سم تبع ذلك الجزء الاوسط الذي يسير ظهرها متوسطا بين الخاصة اليمنى والجزء الصاعد من العفج — ومن ثم يتواصل مع الجزء الاخير الذي هو الجزء الظهري الذي يسير قحفا (للامام) موازيا للجزء الاول.

اللفة الحلزونية. اما اللفة القاصية هي امتداد ذيلي (قحفي) للتلفية النابذة وتقع انسيا نسبة للفة الدائرية وللجزء الصاعد من العفج، القولون الصاعد عند الحصان ليس فقط ممطوطا بل يزداد اغلبه قطرا لهذا فانه يعرف بالقولون الكبير، يبلغ طوله ٣-٤ م وذا سعة ٥٥-١٣٠ لتر. يعتبر القولون الصاعد اكبر قطعة (شدقة) في المعى، ينشئ (يتضاعف) على نفسه مكونا طيات كبيرة تشبه حرف يو تحتل النصف البطني من تجويف البطن. يبدأ القولون الصاعد بالجزء المسمى القولون البطني الايمن عند الانحناء الصغير للاعور لينتجه الى الامام ولينتهي عند الانحناء القصي، اما الجزء الثاني فهو القولون البطني الايسر يتجه للخلف من الانحناء وعلى الجانب الايسر يسير للامام فوق القولون البطني الايسر الى الانحناء الحجائي ليتواصل على الجانب الايمن مكونا الجزء الرابع القصير والواسع والمسمى

بالقولون الظهري يتبع هذا القولون المستعرض الذي يسير من اليمين الى اليسار. اما الشريان المساريقي (القحفي الامامي) يتواصل القولون المستعرض في الجانب الايسر كقولون نازل (هابط) الذي يعرف ايضا بالقولون الصغير الطويل جدا والمعلق بالمساريقا القولون النازل. تحت لفات او تعريجات القولون النازل الكبير الربيع الظهري الايسر من تجويف البطن.

يمتلك اعور وقولون الخيول تكيسا، في العضوين المذكورين يتركز العضل الطويل مكونا حزما تعرف بالشرائط بينما يتجمع جدار المعي ليكون صفا من التكيسات. تبرز بين كيسين متجاورين طية نصف هلالية الى داخل المعي لتزهد الباحة السطحية الداخلية.

المستقيم

الجزء الاخير مستقيم المظهر يتواصل من القولون النازل والى تجويف الحوض وقبل ان يتهي عند القنال الشرجية القصيرة يتضخم مكونا انبوبة المستقيم والتي تكون عمدا عند الخيول بينما لا توجد في الحيوانات كالمقطط والغنم والماعز. القنال الشرجية هو الجزء الانتهائي القصير للمسلك الهضمي تعرف الفتحة التي يحيطها الشرج التي تقع تحت الفقرة العنصلية الرابعة. يحيط الشرج عضلتان عاصرتان قويتان جدا احدهما خارجية والاخرى داخلية. الاولى هي عضلة هيكلية (مخططة) تنشأ من الفقرات الذيلية وتقع سطوحيا نسبة للداخلية (الثانية) التي هي ملساء. اغلب الياف هاتين العضلتين تحيط الشرج وهناك تتجه بعضهما وحشيا لتربط العضلات البولية-التناسلية اسفل الشرج.

بيان جدار المعي

للمعي وظيفة تفكيك المحتويات الغذائية بالفعل الكيميائي والخميري، وامتصاص المغذيات المحررة من ذلك الفعل. تتم العمليتان بفعل العصارة البنكرياسية والافرازات المعوية والصفراوية على طول المعي الدقيق اضافة الى وجود تراكيب متخصصة تزيد الباحة السطحية المواجهة للمحتويات المعوية، هذه التراكيب تسهل عمليتي الهضم والامتصاص معا. يتم تحرير الحمائر الضرورية لهذه التحولات التمثيلية بواسطة المعتكلة والكبد والغدد الموجودة في جدار المعي نفسه. تلعب الاحياء المجهرية (فلورا البكتريا والكائنات وحيدة الخلية) دورا مهما وكبير في تفكيك الغذاء النباتي الخشن لاكلات الاعشاب. اما في عملية مزج المحتويات مع افرازات غدد المعي ودفعه قاصيا فيتم بواسطة الحركة الدودية لجدار المعي العضلي وبهذا يتم تحرير الفضلات غير القابلة للامتصاص كغائط. وعلى وجه العموم فان عملية هضم وامتصاص المغذيات يتم في المعي الدقيق بينما تتجمع الفضلات

وتتكشف وتخزن عند المعى الغليظ قبل طردها ويمكن ان تتم عمليتي الهضم والامتصاص في المعى الغليظ للحصان. يتألف جدار المعى من ثلاثة اردية وهي من الداخل للخارج كالآتي:—

١— الرداء المخاطي

تؤلف طيات وقتية ذات عدد وارتفاع مختلف لتكيف والتغيرات المتواصلة للجوف المعى. وهناك طيات دائمية كالآتي هي عند المعى الغليظ للحصان والخنزير يططن هذا الرداء الظهارة سطحية تتكون من طبقة واحدة من الخلايا العمودية الطويلة التي لها حافة قشرية متميزة تعمل هذه الخلايا على امتصاص وتحرير المغذيات وتسهيل تمريرها من تجويف المعى الى الاوعية الدموية والبلغمية الموجودة في جدار المعى. وهناك خلايا كأسية تفرز المخاطية منتشرة بين خلايا الظهارة المذكورة سلفا وهي متعددة عند المعى الغليظ، يعمل المخاط الناتج من هذه الخلايا على تكوين طبقة تغطي الظهارة لحفظها. توجد الغدد المعوية في الصفيحة الاصلية وعلى طول الامعاء وهي غدد انبوبية وتفتح فوق سطح الظهارة وبالإمكان رؤية فتحاتها بواسطة العدسة المكبرة اضافة لما ورد هناك الغدد العفجية الموجودة في الطبقة تحت المخاطية.

للمعى الدقيق زغابات معوية مخروطية الشكل تبرز من السطح المخاطي للمعى الى جوفه وتعطي السطح ملمسا مخمليا. وجود الزغابات يزيد من السطح المعرض للامتصاص لدرجة كبيرة جدا. بصورة عامة كل زغابة تتألف من سدى مغطاة بواسطة الظهارة المعوية تتركب السدى من نسيج ضام شبكي يحوي خلايا عضلية ملساء وشعيرات دموية وبلغمية معا. تعمل الزغابات المعوية عمل المضخات بواسطة التقلص المتقطع يتحرك الدم والبلغم المحتويان على المغذيات المنتصة من الزغابات وباتجاه الاوعية الاكبر في جدار المعى.

الصفيحة العضلية المخاطية

تعمل على انتاج الطيات المؤقتة عند الغشاء المخاطي للنسيج البلغمي في جدار المعى وظيفة خاصة الا وهي ميكانيكية الدفاع عن الجسم تنتشر خلايا بلغمية (لمفاوية) باعداد هائلة في الصفيحة اللبادية (الاصلية) وبين خلايا الظهارة. تعمل هذه الخلايا كخط اول للدفاع ضد الاحياء المجهرية المرضية الداخلة الى جدار المعى. تكون تجمعات الخلايا البلغمية (اللغمية) على هيئة عقيدات بلغمية احادية مرئية على السطح كحديبات صغيرة مطمورة في الطبقة اللبادية او على شكل تجمعات كبيرة تعرف لطخات باير توجد الاولى والثانية في المعى الدقيق بينما يتركز وجود الثانية في اللقائفي والتي اصلا تعتبر علامة مميزة لللقائفي وبالإمكان مشاهدة لطخات باير في الجانب المعاكس كمرتكز المساريقي.

الرداء العضلي

يتألف من طبقتين الاولى داخلية دائرية والثانية خارجية طويلة مع صفيحة رقيقة من

النسيج الضام تفصل الطبقتين عن بعضهما. تتحد معظم الالياف العضلية الطولية عند الخنازير والخيول مكونة حزم عضلية تعرف بالشرائط للمعي الغليظ.

الرداء المصلي

المعي الدقيق يكون كاملاً باستثناء الحافة المساريقية حيث مرور الاوعية والاعصاب تصل المعى. اما في المعى الغليظ فانه يغطي الاجزاء المختلفة لدرجات متباينة الا انه لا يغطي:—

أ — السطوح المتقابلة للاعور والقولون اللذان يتوسطان بين طبقتي الطية الاعورية القولونية والطيّة المساريقية القولونية.

ب — وباحتي الارتباط بين الاعور والقولون.

ج — والجزء الخارجي الخلفي من المستقيم.

الاورعة الدموية والبلغمية والمدد العصبي

يستمد المعى الدقيق دمه من الشريان المساريقي الامامي. يستمد الجزء الثاني من العفج اضافة لما ذكر من الشريان الجوفي اما المعى الغليظ فانه يستمد دمه من كلا الشريانيّن المساريقي والخلفي. يستلم المستقيم دمه من خلايا الشريانيّن الحرقفيين

العاطلين. تصب اوردة المسلك الهضمي كله في الوريد البائي بينا الدم القادم من مستقيم فأنه يصب عند الوريد الاجوف الخلفي. الاوعية البلغمية المعوية في العقد البلغمية نحي تبعها. تمر الاوعية الدموية الخاصة بالعفج في العقد الكبدية العفجية — المعنكلة ومساريقية الامامية والاعورية، اما الخاصة بالصائم فانها تمر في العقد الصائمية والخاصة بانفائمي تمر في العقد الصائمية، الاعورية والقولونية والمحيطية — المستقيم.

تستمد التراكيب الاتية، الرداء العضلي والغدد المعوية مددها العصبي من جزئي الجهاز العصبي الحشوي والمعروفين بالودي وجار الودي. وعلى وجه العموم يؤخر الجزء الودي النشاط المعوي بينا يسرع الجزء جار الودي في تنشيط المعى. تمر الالياف الودية الى المقاطع المختلفة من المعى خلال العقد العصبية الجوفية والمساريقية الامامية والصفيرة المساريقية الامامية خلال العقد العصبية الخلفية والصفيرة خلال العقد العصبية القطنية والمستقيم الامامية. اما الياف جار الودي للامعاء فانها تنشأ في كلا المنطقتين القحافية والعجزية. وبالنسبة للقحافية، فانها تمر خلال العصب التائه الى العقد العصبية البطنية اما بالنسبة لمنطقة المعجز فانها تمر الى العقد العصبية الحوضية. بعد اشتباكها تمر الالياف بعدد من العقد مرافقة الشرايين والى الامعاء.

اما الجهاز العصبي داخل الجدار (المعروف بالصفيرة المعوية) فبدوره يتألف من:—
أ) — الصفيرة تحت المصلية

ب) — الصفيرة العضلية

ج) — الضفيرة تحت المخاطية
تقع الأولى تحت الطبقة المصلية بينما الثانية فتوسط بين طبقتي العضل اما الأخيرة
فهي في الطبقة تحت المخاطية يعتقد بان مسؤولية هذا النوع من الجهاز العصبي هو
التقلص العضلي والنشاط الافرازى للمعي.

الكبد

(شكل ١٤-٤)

الكبد هو اضخم غدد الجسم وحجمه اساسا يعكس وظائفه المتعددة التي من ابرزها افراز المرارة (او الصفراء) التي عبارة عن سائل لزج يميل الى اللون الاصفر. في الاطوار الجنينية يعمل الكبد كمركز تكوين وتطور الدم. ومن الوظائف المهمة ايضا هي تخزينه للكلايكوجين الذي يتم تصنيعه من الكاربوهيدرات المستلمة من الدم البائي. وبامكان الكبد تخزين الشحوم وتخزين كميات صغيرة من البروتين اضافة الى ان له وظيفة البلغمات وازالة والسمنة. اضافة الى ذلك وظيفة اخرى هي الازراز (طرد الفضلات) وذلك بتحويل المواد الانتهاية للبروتين الناتجة من تقويض اليوريا وحامض اليوريا التي يتم تحويرها الى المسار الدموي ومن بعدها الى الكلية لتطرد خارجا.

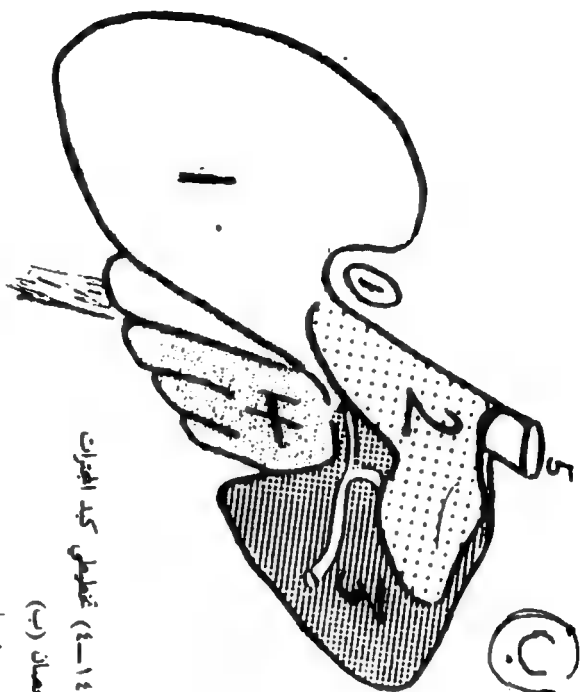
اما كبد الحيوانات الرضيعة او التي تحت غذاء دهني فانه يكون ذا لون اصفر بني بسبب وجود الشحم. بينما تمتلك الحيوانات الهزيلة (الضعيفة) كبدًا ذا لون احمر بني غامق.

يختلف حجم ووزن الكبد للدرجة كبيرة. وبسبب تخزينه للكلايكوجين والشحوم فانه يزن اكثر في الحيوانات التي تحت تغذية جيدة مما هي في الحيوانات الهزيلة. يقل وزن الكبد مع تقدم العمر.

ادناه جدول يوضح اوزان الكبد النسبية والمطلقة للحيوانات المستأنسة:—

النسبة المئوية بالنسبة لوزن الجسم	وزن الكبد	الحيوان
١٠,٢٠ — ١٠,٥	٢,٥ — ٧ كغم والمعدل هو ٥ كغم	الحصان
١٠,٣٤ — ١٠,٠٣	٣ — ١٠ كغم	البقرة
١٠,٤٥	٥٠٠ غم — ١,٢٦ كغم	الخروف

الكبد تركيب متين نوعا ما مرن عند اللمس، في موقعة يتلائم مع ما يجاوره من التراكيب. يقع الكبد في الجزء داخل الصدر من تجويف البطن. له سطحان احدهما يعرف بالحجابي وهو محدب ويقع على تقعر الحجاب الحاجز الاخر يعرف بالحشوي الذي هو للخلف ويتناس مع المعدة والعفج والقولون والصائم والكلية اليمنى. تعمل التراكيب التي تكون بتناس مع الكبد على ايجاد انطباعات على هذا السطح، لذا يقال ان هناك انطباع معدى انطباع عفجي والغ.



(أ)

(شكل ١٤-٤) خطوط كبد الحشرات

١ - المصان (ب)

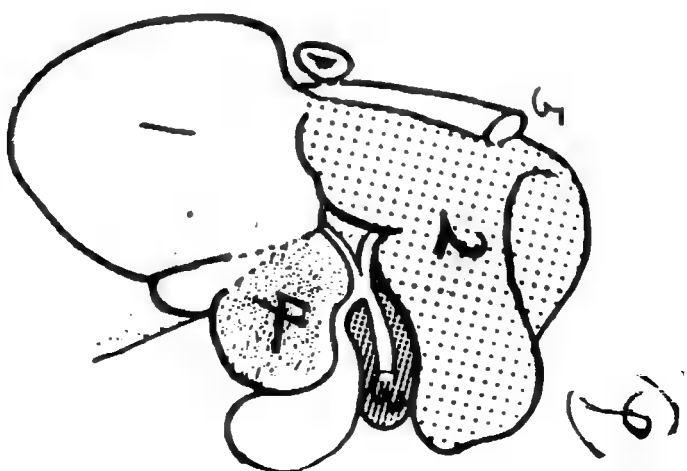
٢ - فص ريشي أسير

٣ - فص ذليل

٤ - فص الكون

٥ - فص راعي

٦ - وريد اجوف ذليل



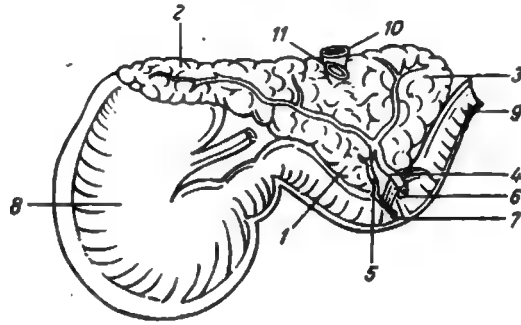
(ب)

كيس الصفراء

عبارة عن كيس حويصلي يقع في منخفض على السطح الحشوي للكبد حيث يرتبط وثيقا معه ويعمل كيس الصفراء على خزن المرارة وقتيا وتحريها الى العفج عند دخول الغذاء يبرز كيس الصفراء في حافة الكبد في المجترات فقط. ليس للخيل والجمال حوصلة صفراء. اضافة الى ان اهم ميزة للكبد هو تفصصة حيث ينقسم الى فصوص عديدة الفصوص الرئيسية والثانوية وكقاعدة للكبد في الحيوانات المستأنسة ثلاثة فصوص رئيسية من هذه الفصوص الثلاث ينقسم الى فصين او اكثر، ولكل فص ميزاته الخاصة به. للكبد اربعة تربطة بالتراكيب المحيطة به وهي الثوب الاكبر والرباط التاجي والرباط المنجلي

المعثكلة: (شكل ١٥-٤) و (شكل ١٦-٤)

تتركب المعثكلة من نسيج غدي بالاساس تواصلا للغطاء المخاطي الغدي للعفج (الاثني عشري) حيث يبقى باتصال معه بمرور الزمن خلال قنوات افراجه. في الحيوانات الثديية المستأنسة تقع المعثكلة في ثنية العفج قريبا من سقف تجويف البطن. ويطلق على الجزء من المعثكلة والذي يقع على الجزء الاسمي للعفج بالجسم اما الجزء الذي هو بessar الجسم فيعرف بالفص الايسر والجزء الذي على يمينه بالفص الايمن. وظيفيا تتركب المعثكلة من جزئين هما الجزء ذو الافراز الخارجي الذي يعمل على انتاج خمائر معينة هي النشواز (الذي يعرف سابقا بالاميلين) والترسين واللايياز (كافة هذه الخمائر تؤثر على المحتويات المعدية عند وصولها للعفج)، بواسطة قناة واحدة او قناتين. مطمورة في النسيج ذو الافراز الخارجي جزرا صغيرة من النسيج الصماوي الذي يؤلف الجزء الثاني والمعروف بالجزء الصماوي الذي يعمل على انتاج هرمون الانسولين الذي يسير للدم مباشرة والذي يقلل بدوره مستوى السكر بالدم وبالاخير مستوى السكر في البول لغرض المساعدة على خزن الكلايكوجين في الكبد والعضلات وتحويله الى شحم يتم خزنه بصورة نسيج شحمي.



(شكل ١٥-٤) المشكلة عند الحصان

١، ٢، ٣، أجزاء المشكلة

٤، ٥، قناة المشكلة

٦. حلقة عفجية

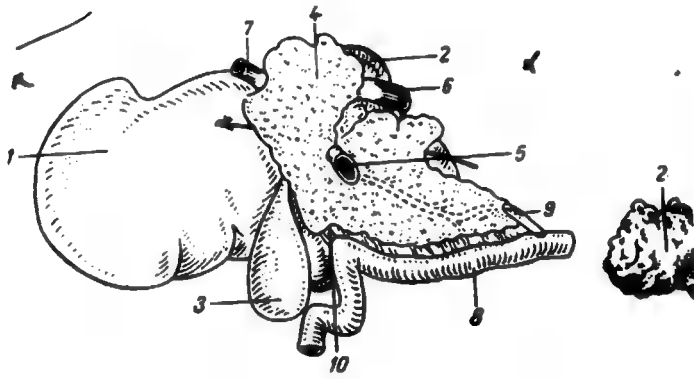
٧. حلقة مشكلة إضافية

٨. المعدة

٩. الفص

١٠. وريد اجوف ذيلي

١١. وريد بائي



(شكل ١٦-٤) معكلة البقرة

١. الكبد . ٢. الفص النيلي للكبد . ٣. المرارة . ٤. المعكلة . ٥. وريد باي . ٦. وريد اجوف ذيلي . ٧. وريد
عدي ثري . ٨. الفج . ٩. قناة معكلية . ١٠. قناة الصفراء

الباب الرابع

الفصل الثاني

الجهاز التنفسي

يتركب الجهاز التنفسي من الرئتين وعدد من المسالك الهوائية التي توصل الهواء الى الرئتين، وهذه المسالك الهوائية تتألف من:

١ - الانف الذي يتألف من: (شكل ١-٥)

أ - المنخران

ب - التجويف الانفي

٢ - البلعوم التنفسي

٣ - الحنجرة

٤ - الرغام وتفرعاته

كما يشمل الجهاز التنفسي مقبيلات حاسة الشم واعضاء الصوت. وظيفة الجهاز التنفسي تلخص بالقيام بعملية التبادل الغازي بين الدم في الرئتين والهواء الجوي وتنقية وتدفقه هذا الهواء وترطيبه قبل وصوله الى الرئتين.

في جميع الحيوانات يحدث التنفس عن طريق المنخرين عدا الكلاب فيكون التنفس غالبا عن طريق الفم وهذا يساعد على تبخير السوائل عند ارتفاع درجة حرارة الجو.

الانف

في الحيوانات المستأنسة يندمج الانف بصقل الوجه وعند مستوى العينين الى مقدمة الرأس. خارجيا يمكن تمييز الاجزاء التالية للانف:

١ - السطح الظهري

٢ - المنطقتين الانفيتين الوحشيتين

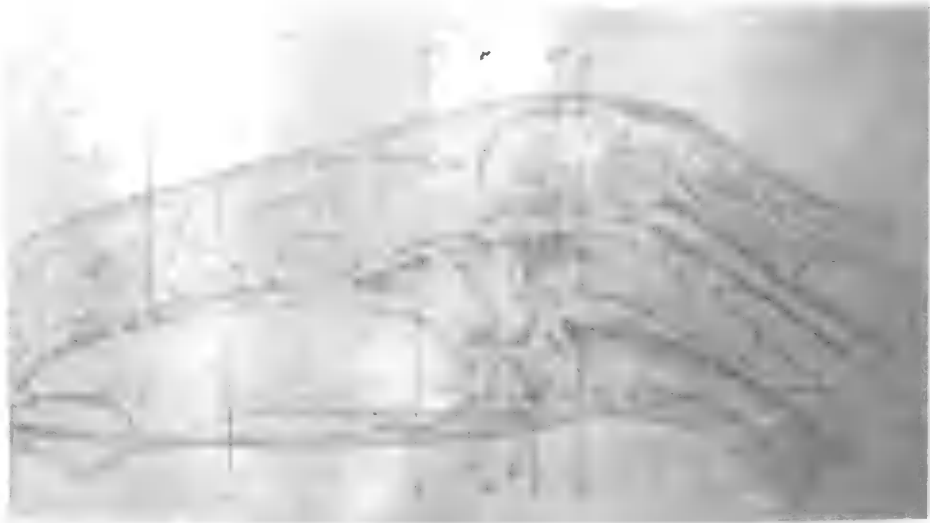
٣ - القمة الانفية التي تحمل المنخرين

يتركب الجدار الخارجي للانف من:

١ - الجلد: وهي الطبقة الخارجية وتحمل شعرا وصوف قصير عدا منطقة قمة الانف.

٢ - العضلات: وهي الطبقة الوسطى وتتكون من عضلات الوجه والتي تعمل على المنخران والشفة العليا.

٣ - العظام والغضاريف: العظام التي تكون الجدار الظهري للانف هي العظام الانفيان والجبهيان اما العظام التي تكون الجداران الوحشيان فهي عظما الفك العلوي، والعظام الوجنيان والعظام الدمعيان والعظام القاطعيان وتحيط الحافة الحرة للعظام القاصية والانفية الفتحة الانفية العظمية التي يلتصق بها غضاريف المنخر.



(شكل ١-٥) قطاع سهمي لرأس الحصان

١. تجويف الفم . ٢. اللسان . ٣. تجويف الأنف . ٤. تجويف البلعوم . ٥. الحنك اللين . ٦. لسان المزمار . ٧.
- الحنجرة . ٨. الرغام . ٩. المريء . ١٠. كيس السمع .
- a فتحة فمية بلعومية b فتحة انفية بلعومية c فتحة بلعومية حنجرية d فتحة بلعومية مريئية e فتحة بلعومية سمعية

الغضاريف الانفية

عبارة عن عدد من التراكيب الغضروفية التي تدعم الجزء الامامي من التجويف الانفي والمنخرين وهي:

(١) الغضروفان الجداريان البطني والظهري:

معدان وحشيا من الحافتين الموافقتين للحاجز الانفي ويقترب كل منهما بالآخر وفي بعض الحيوانات يلتحمان ليكونان انبوا غضروفيا كما في الكلاب. وفي المجترات فان هذان الغضروفان منفصلان الا عند طرفيهما الامامي والخلفي لكنهما في الخيول ضيقان لذلك فان الجدار الوحشي للأنف غير مستو.

الحاجز الانفي

صفحة غضروفية رباعية اسمك عند الاطراف منها في المركز ويحتل الحاجز موضعا وسطيا ليقسم التجويف الانفي الى تمهوين ايمن وايسر ويلتحم الحاجز خلفيا في الصفحة الوسطى للعظم المصفاوي. ويتواصل اماميا بين المنخرين تحت اسم الحاجز المنخري. وتلتحم الحافة الظهرية للحاجز بالعظمين الجبهي والانفي عند الدرز الجبهي والدرز الانفي. اما الحافة البطنية فتلتحم بميزاب العظم المبكمي والبروزين الحنكيين للعظمين الفككي العلوي والقاطعي.

الغضروف الاضائي الوحشي

يدعم هذا الغضروف الجناحين الوحشين للمنخرين ويشبه شكله مثبت السفينة في المجترات وفي الكلاب ويكون خريزي الشكل في الخنازير.

في المجترات يكون هذا الغضروف استمرارا للجزء الامامي للغضروف الجداري الظهري بينما في الكلاب والقطة فانه استمرار للغضروف الجداري البطني.

في الخيول لا يوجد هذا الغضروف.

الغضروف الاضائي في الانسجة

غضروف صغير يمتد من الحافة البطنية والغضروف الجداري او محيطها الجناحين ولها شكل خاص في الخيول.

الغضروف الجناحي

يوجد هذا الغضروف في الخيول ويعمل على دعم المنخر في الجهة الظهرية والبطنية والانسجة. ويتركب من صفحة رباعية ظهرية وقرن الطية بطني.

ولتصق بمقدمة الحاجز الغضروفي الانفي.

المنخران

هما الفتحتان الخارجيتان للتجويفين الأنفيين وشكل المنخرين في حالة عدم التوسع يكون كما في الحصان والثور والكلب والقطة بينما يكون دائري في حالة الخنزير. ويحيط بكل منخر جناحان وحشي وأنسي يلتقيان ظهريا وبطنيا ليكونا الزاويتان الأنفيتان الظهريّة والبطنية على الترتيب.

وتوجد الفتحة الأنفية الدمعية على الجدار البطني للمنخر عند اتصال الجلد بالغشاء المخاطي.

ويتميز المنخر في الخيول بعدم وجود الغضاريف على الجدار الوحشي ولذلك سمي بالأنف الجلدي. وينقسم كل منخر بواسطة الطية الجناحية إلى جزء ظهري صغير وأعوري يسمى المنخر الكاذب وجزء بطني كبير يسمى المنخر الحقيقي الذي يؤدي إلى التجويف الأنفي.

التجويف الأنفي

يمتد التجويف الأنفي في المنخرين إلى الفتحتين الأنفيتين الداخليتين. وينقسم هذا التجويف إلى نصفين أيمن وإيسر بواسطة الحاجز الأنفي.

صقل التجويف الأنفي

يشترك في تكوين صقل التجويف الأنفي العظام التالية:

(١) — سقف التجويف الأنفي أو الجدار الظهري يشترك في تكوينه العظم الأنفي وجزء من العظم الجبهي إضافة إلى الغضروف الجداري الظهري.

(٢) — أرضية التجويف الأنفي أو الجدار البطني والذي أيضا يكون سقف التجويف الفمي يتكون من جزء من العظم القاطمي وعظم الفك العلوي والعظم الحنكي إضافة إلى الغضروف الجداري البطني.

(٣) — الجدار الوحشي يكون غير منتظم ويشترك في تكوينه الغضروفان الجداريان الظهري والبطني وأجزاء من عظام قاطمي، الفك العلوي، الحنك، الصدغي والدمعي.

(٤) — الجدار الخلفي تكونه الصفيحة المثقبة للعظم الصدغي وينقسم كل من التجويفين الأنفي إلى ثلاثة أقسام هي:

١ — الدهليز الأنفي: الجزء الأمامي من التجويف الأنفي مبطن بغشاء مخاطي جلدي.

٢ — التجويف الأنفي الأصلي: هو الجزء الذي توجد فيه الممرات الأنفية والتي تبرز من الجدار الوحشي للتجويف الأنفي ويبطن هذا الجزء غشاء مخاطي تنفسي.

٣ — القاع الأنفي: الجزء الخلفي للتجويف الأنفي ويوجد به ظهريا الممرات المصفوية ويبطن بالغشاء المخاطي الشمي.

المهارات الانفية

تملاً المهارات الانفية الجزء الاكبر من التجويف الانفي وتكون مغطاة بغشاء مخاطي تنفسي وتتكون المهارات الانفية من:

- أ — صفيحة قاعدية تلتحم مع الجدار الوحشي للتجويف الانفي.
 - ب — يمتد من كل صفيحة قاعدية صفيحة حلزونية او اكثر تنحني بطنياً او ظهرياً لتكون رطب يتصل مع التجويف الانفي.
 - يوجد في كل تجويف انفي ثلاث محارات انفية هي:
 - ١ — المحارة الانفية الظهرية التي تحتل الجزء الظهري من التجويف الانفي وهي اكبر المهارات الانفية وتمتد من الدهليز الانفي الى الصفيحة
 - ٢ — المحارة الانفية البطنية.
 - ٣ — المحارة الانفية الوسطى: وتوجد في القاع الانفي.
- ان بروز المهارات الانفية المذكورة اعلاه في التجويف الانفي يؤدي الى تكوين اربعة مسالك تسمى بالقنوات الانفية وهي:

- ١ — القناة الانفية الظهرية: تقع بين سقف التجويف الانفي والمحارة الانفية الظهرية.
 - ٢ — القناة الانفية الوسطى: وتقع بين المحارة الانفية الظهرية والمحارة الانفية البطنية.
 - ٣ — القناة الانفية البطنية: وهي اكبر المسالك وتقع بين المحارة الانفية البطنية وارضية التجويف الانفي.
- ٤ — القناة الانفية العامة: هو مسلك ضيق يقع بين الحاجز الانفي والمهارات الانفية ويمتد من سقف الى ارضية التجويف الانفي ويتصل مع القنوات الانفية البطنية والظهرية والوسطى.

الجيوب جنبية الانفية

الجيوب جنبية الانفية هي تجاويف مليئة بالهواء ومبطنة بغشاء مخاطي من التجويف الانفي بين صفائح بعض عظام الجمجمة وكذلك بعض المهارات الانفية. وتتصل هذه الجيوب في التجويف الانفي في القناة الانفية الوسطى او في قاع التجويف الانفي.

وتفتح هذه الجيوب مستقلة او بواسطة فتحة واحدة مشتركة وهذه الجيوب هي (١) — الجيب الجبهي:

يفغطي هذا الجيب في اكالات اللحوم والمجترات الصغيرة والخيول الجزء الظهري للجمجمة بين التجويف الانفي والتجويف القحفي وحجر العين وفي الثور يمتد هذا الجيب الى الخلف فيغطي عظام الجداري وبين الجداري والقفوي والصدغي.

(٢) — الجيب الفكّي العلوي:

ينحصر هذا الجيب بين الصفيحتين الخارجية والداخلية لعظام الوجه وتشمل عظم الفك العلوي والدمعي والحنكي لكن في اكالات اللحوم يتمثل هذا الجيب برذب صغير. يتصل هذا الجيب بالجيب الحنكي حيث يشترك الجيبان بفتحة الانفية الفكّي العليا في القناة الانفية الوسطى.

(٣) — الجيب الدمعي:

يوجد هذا الجيب في المجترات والخنازير ويشمل العظم الدمعي ففي الابقار يتصل هذا الجيب بالجيب الفكّي العلوي وفي المجترات الصغيرة يكون لهذا الجيب مخرجا خاصا متصلا بالقنوات القرابية.

(٤) — الجيب الحنكي:

يختفي هذا الجيب في اكالات اللحوم. ويوجد في المجترات والخيول. في المجترات يقع هذا الجيب في الصفيحة المستعرضة من العظم الحنكي والتواء الحنكي لعظم الفك العلوي.

اما في الخيول يقع في الصفيحة المتعامدة للعظم الحنكي يتصل الجيب الحنكي بالجيب الفكّي العلوي بواسطة الفتحة الحنكية الفكّي العليا.

(٥) الجيب الوتدي.

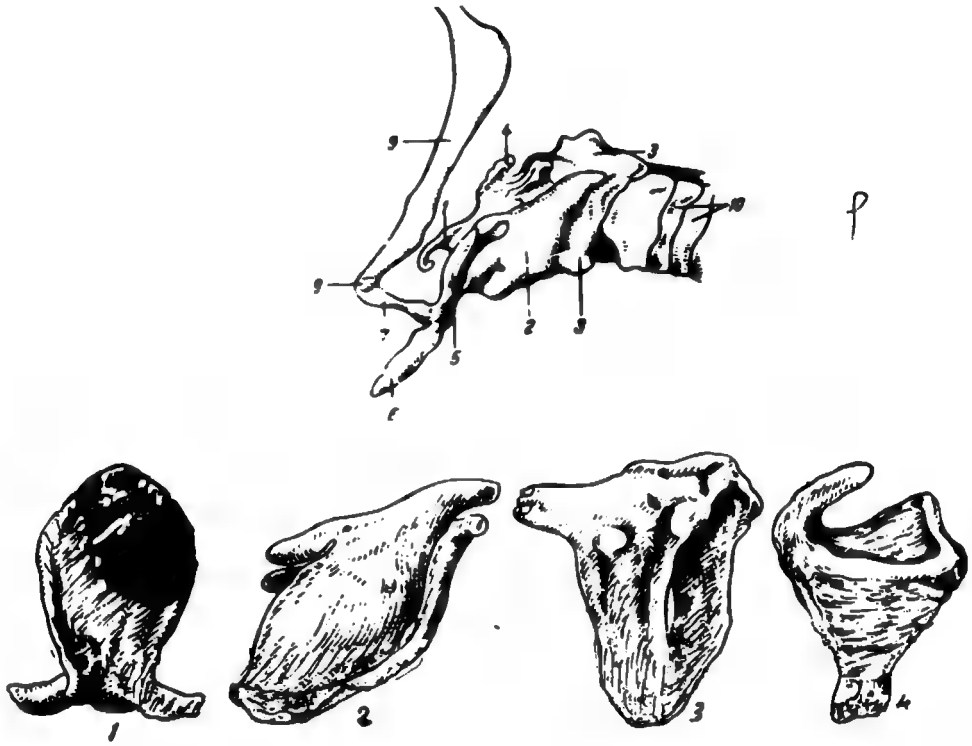
لا توجد هذه الجيوب في الكلاب والمجترات الصغيرة وفي الابقار تتواجد هذه الجيوب في ٥٠٪ في الابقار حيث يستقر في جسم واجنحة العظم امام الود.

الحنجرة

هي العضو الذي يربط بين الجزء الخلفي للبلعوم مع الرغام وتعمل كصمام لمنع دخول الاجسام الغريبة الى الرغام والرئتين اضافة الى سيطرة الحنجرة على حجم الهواء الذي يدخل الى الرئتين وبالتالي السيطرة على عملية التنفس. والحنجرة ايضا تعتبر عضو الصوت الرئيسي في الحيوانات. تقع الحنجرة بطنيا الى الجزء الخلفي من البلعوم وفي مقدمة البلعوم وفي الجزء الامامي للمنطقة العنقية وتمتد الحنجرة اماميا الى جذر اللسان وخلفيا الى الرغام كما انها تفتح ظهريا في قاع البلعوم.

تركيب الحنجرة: (شكل ٢-٥)

يتكون هيكل الحنجرة من مجموعة من الغضاريف التي تتمفصل مع بعضها البعض وتتصل باربطة واغشية وتحركها عضلات عديدة ويطن تجويف الحنجرة غشاء مخاطي متواصل مع غشائي البلعوم والرغام.



(شكل ٢-٥) غضاريف الحنجرة عند الحصان

١. لسان المزمار
٢. الغضروف الدرقي
٣. الغضروف الفتحي
٤. الغضروف الطرجهاري

غضاريف الحنجرة

ان غضاريف الحنجرة هي :

- ١ — الغضروف الحلقي
- ٢ — الغضروف الدرقي
- ٣ — الغضروف الفلكي او لسان المزمار
- ٤ — الغضروفان الطرجهاريان
- ٥ — الغضروفان القرنيان
- ٦ — الغضروفان الاسفينيان

الغضروف الحلقي

الغضروف الحلقي يشبه الجاتم في الشكل وهو من اقوى واسمك غضاريف الحنجرة. ويكون هذا الغضروف الجزء الحلقي من الجدارين البطني والوحشي ومعظم الجدار الظهري للحنجرة. وتعتبر الحافة الحلقية لهذا الغضروف بمثابة النهاية الحلقية للحنجرة التي تتصل مع الحلقة الأولى للرغام.

يتركب هذا الغضروف من صفيحة حلقية ظهرها وقوس حلقي بطنيا ووحشيا.

الغضروف الدرقي

يقع هذا الغضروف امام الغضروف الحلقي وهو من اكبر غضاريف الحنجرة ويغطيها بطنيا ووحشيا.

يتكون الغضروف الدرقي من:

- ١ — صفيحتين رباعيتين احدهما في جهة اليسار والاخرى في اليمين يلتحمان مع بعضهما في الجهة البطنية ليكونا جسم الغضروف الدرقي الذي يحتل موقعا وسطيا.
- ٢ — ويوجد على وجه البطني البروز الحنجري او تفاحة ادم التي تكون واضحة في الانسان.

الغضروفان الطرجهاريان

يقع الغضروفان الطرجهاريان على جانبي الحنجرة واماميا للجزء الظهري للغضروف الحلقي وانسيا للجزء الظهري لصفيحتي الغضروف الدرقي.

شكل كل من الغضروفين يشبه هرم ثلاثي له ثلاثة اوجه وقاعدة وقمة. قمة هذان الغضروفان تتجهان اماميا في حين القاعدة تتجه خلفيا. وتحمل القاعدة الشاحصة الصوتية التي تلتحم فيها الرباط الصوتي.

الغضروف الفلكي (لسان المزمار)

من غضاريف الحنجرة المفردة يقع خلفيا لجذر اللسان وجسم العظم اللامي واماميا للغضروف الدرقي والغضروفان الاسفينيان.

شكل هذا الغضروف يشبه ورقة شجر يضاوية وله سطحين حنجري ولساني وحافتين وقاعدة وقمة تكون مديبة في الخيول والماعز والكلاب والقطط وملونة في الابقار والاغنام ولهذا الغضروف دور مهم في منع دخول الاجسام الغريبة والغذاء الى داخل الرغام اثناء عملية بلع الطعام حيث يرجع هذا الغضروف الى الخلف ليفلق الفتحة الحنجرية.

الغضروفان القرنيان

في جميع الحيوانات عدا القطط يوجد هذان الغضروفان اللذان لهما شكل يشبه قرني الماعز كل غضروف قرني يتصل بواسطة قاعدة بقمة الغضروف الطرجهاري الموافق له (المنظر).

الغضروفان الاسفينيان

هذان الغضروفان يوجدان فقط في الخيول والكلاب. في الخيول يكون شكل الغضروف الاسفيني يشبه الجناح ويتصل مع الحافة الوحشية لقاعدة الغضروف الفلكي ويتجه خلفيا وظهريا. اما في الكلاب فيتفصل الغضروف الاسفيني مع قمة الغضروف الطرجهاري الموافق له.

تجويف الحنجرة

تجويف الحنجرة يوصل البلعوم الحنجري مع الرغام. والمدخل الى هذا التجويف يعرف بالفتحة الحنجرية او المنفذ الحنجري التي توضع بصورة مائلة وتنتجه اماميا وظهريا. وينقسم تجويف الحنجرة الى ثلاثة اجزاء هي:

١) - الدهليز الحنجري

هو الجزء الواسع الذي يمتد من المنفذ الحنجري الى مستوى الطية الصوتية. في الحصان والكلب الجدار الوحشي للدهليز الحنجري يحتوي على البطن الوحشي. كما يوجد البطن الاوسط في ارضية الدهليز الحنجري خلف قاعدة الغضروف الفلكي للخنزير والحصان.

٢) - الجزء الاوسط او حثار المزمار

هذا الجزء هو اضيق اجزاء التجويف الحنجري وتكون جلود كل من الطيات الصوتية، البروز الصوتي والمناطق المجاورة من السطح الانسي للغضروفان الاسفينيان. والجزء الظهري يسمى بالجزء بين الغضروفي لانه يقع بين الغضروفين الطرجهاريين.

لسان المزمار

هذا الاصطلاح يشير الى ذلك الجزء من الحنجرة الذي يتألف من الطيتان الصوتيتان والتوتومان الصوتيتان للغضروفان الطرجهاريان وجدار المزمار الذي سبق شرحه.

٣) - الجزء الخلفي

هو الجزء الواسع الخلفي الذي يتوضع خلفيا لجدار المزمار وهو مماثل للتجويف تحت المزماري في الانسان.

وجذور هذا الجزء تشمل الرباط الخلفي الدرق والسطح الداخلي للغضروف الخلفي.
الفتحة الخلفية للحنجرة تتكون من الحافة الخلفية للغضروف الخلفي.

الرغام

الرغام او القصبة الهوائية عبارة عن انبوب غضروفي غشائي صرف يمتد من الحنجرة الى الأسفل في العنق والتجويف الصدري خلال الحاجز الصدري الامامي الى الحاجز الصدري الأوسط حيث يتقسم فوق قاعدة القلب مباشرة تحت الفقرة الصدرية الخامسة الى الشعبتين الأساسيتين.

ولغرض الوصف التشريحي ينقسم الرغام الى جزئين اعتمادا على مناطق الجسم التي يمر خلالها هما:

١ - الجزء العنقي

٢ - الجزء الصدري

يقع الرغام اساسا في مستوي وسطي لكن قرب انقسامه يزاح قليلا الى جهة اليمين بواسطة القوس الابري.

علاقات الرغام

الجزء العنقي

تغطي بطنيا العضلة القصبية الدرقية اللامية وتمر على جانبية بشكل مائل العضلة القصبية الدماغية والعضلة اللامية. ويلحق الحلقات الرغامية الاولى برزخ الغدة الدرقية. وفي الجانب الظهرى للرغام توجد العضلة الطويلة العنقية التي تغطي الفقرات العنقية. وكذا المريء لمسافة قصيرة.

ويلاصق الجانب الوحشي للرغام الفصين الوحشين للغدة الدرقية والشريان السباتي العام الذي يصاحبه الجذع الحائر الودي. والعصب الراجع والقناة البلغمية الرغامية، كما يوجد العقد البلغمية العنقية الامامية. ويقع المريء على الجانب الايسر للرغام من مستوى الفقرة العنقية الثالثة او الرابعة حتى مدخل الصدر.

الجزء الصدري

تلاصق الرغام في الجزء الصدري العضلة الطويلة العنقية والمريء ظهرها والوريد الاجوف الامامي والجذع العضدي الراسي العام او الجذع السباتي العام او الثاني والعصين القلبي والراجع الايسر وبعض العقد البلغمية ويوجد على الجانب الايمن لرغام الرئة اليمنى والعصب الحائر الايمن والوريد المفرد والجذع والشريان الضلعي العنقي والشريان تحت الدموي اما على الجانب الايسر فتوجد القوس الابري والشريان تحت الدموي الايسر والقناة البلغمية الصدرية.

تركيب الرغام

يتكون الرغام من سلسلة من الحلقات الغضروفية الغير تامة يطنها من الداخل غشاء مخاطي ويملاً الجزء المحصور بين نهاية كل حلقة رغامية بنسيج ليفي. وهناك العضلة الرغامية وهي عضلة ملساء تقع بشكل مستعرض بين النسيج الرخو والغشاء المخاطي الذي يطنها.

ان شكل الرغام وعدد الحلقات التي يتكون منها يختلف من حيوان الى اخر. ففي الخيول يكون الرغام اسطوانى ومضغوط ظهريا في المنطقة العنقية ويتراوح عدد الحلقات من ٥٠ الى ٦٠ وتتراكب الاطراف الطليقة للحلقات اما في الابقار فان الرغام منضغط من الجانبين ولذلك يبدو مقطعة المستعرض يضاويا. والاطراف الطليقة للحلقات الرغامية متقاربة ويبلغ عدد الحلقات ٤٨-٦٠ حلقة في حين في الاغنام فان الرغام اسطوانى ويضاوي في المقطع المستعرض وتبرز الاطراف الطليقة للحلقات الرغامية مكونة حيز مرتفع.

القصبتان الاساسيتان

الرغام يتفرع الى قصبتين اساسيتين يبنى ويسرى في مستوى اضلع الخامس وفوق الجبو الايمن للقلب وتدخل كل قصبة رئيسية الى سرة الرئة الموافقة. ويلاحظ ان القصبة الاساسية اليمنى تنشأ من الرغام بزاوية اكبر انحرافا من اليسرى.

الشجرة القصية

يستخدم اصطلاح الشجرة القصية على تفرعات القصيات والقصيات بسبب كون هذه التفرعات تشبه بالشكل الشجرة وتكون هذه التفرعات كالآتي:

- (١) — كل قصبة اساسية تنقسم الى عدد من القصيات. القصبة كل واحدة تكون مسؤولة عن تهوية فص رئوي كامل. في المجترات والخنازير توجد القصبة الرغامية التي تنشأ من الرغام مباشرة لتهوية الفص القمي في الرئة اليمنى وتعتبر ايضا قصبة فصية.
- (٢) — كل قصبة فصية تنقسم داخل الفص الرئوي الى عدد من القصيات الفصيصية التي تكون مسؤولة عن تهوية فصيص الذي هو جزء من الفص الرئوي لكنه مستقل بذاته.

- (٣) — تستمر القصبات الفصية بالانقسام الى عدد من القصيات التي هي انايب صغيرة لايتعدى قطرها ١ ملم وتتميز بان جدرانها تخلو من الغضاريف عادة في جميع الحيوانات القصبة الفصية الرئيسية اليسرى تنقسم الى قصبتين فصيتين هما:

- (١) — القصبة الفصية القمية اليسرى التي يتفرع بلورها الى فرعين امامي وخلفي علنا الخيول حيث تعطي فرعان امامي وظهري.
- (٢) — القصبة الفصية الحجابية وتوجه خلفيا.

- اما القصبة القصية الرئيسية فانها تنقسم الى ثلاث او اربع قصبات قصية هي:
- (١) — القصبة القصية الحجابية.
 - (٢) — القصبة القصية الوسطى الذي تشعب في الفص الاوسط عدا الخيول حيث يشعب فيه فرع من القصبة الحجابية.
 - (٣) — القصبة القصية الاضافية تشعب في الفص الرئوي للاضافي.
 - (٤) — في المجترات والخنازير تخرج القصبة القصية اليمنى من الرغام قبل انقسامه ولذلك تسمى القصبة الرغامية.

الرئتان

عضوا التنفس اليمنى واليسرى يتم فيهما تأكسد الدم وازالة وطرد ما تجمع من نتاجات الغازات للابيض النسيجي. تقع الرئتان في تجويف الصدر، وكل رئة حرة بحركتها بالرغم من انها داخل كيس الجنبه ومرتبطة من خلال جذرها وبالرباط الرئوي. لكل رئة، عند وصفها قاعدة (تعرف بالسطح الحجابي) وقمة وسطحين (احدهما ضلعي والاخر انسي) لذلك وجب شرح كل فقرة على حدة.

السطح الضلعي: يطابق هذا السطح الاضلاع والغضاريف الضلعية وفي بعض الاحيان عظم القص.

السطح الانسي: وهو اقل اتساعا من السطح الضلعي ويمكن تقسيمه الى جزئين الجزء التاري الذي يتطابق مع اجسام الفقرات الصدرية والجزء الحاجزي الذي يتطابق مع التراكيب الموجودة في الحاجز الصدري وفيه تشاهد منخفض عميق يسمى الانطباع القلبي الذي يوافق القلب والتامور. ويكون هذا الانطباع اعظم في الرئة اليمنى عنه في اليسرى.

للالنطباع القلبي توجد منطقة غير مغطاة بغشاء الجنب وتحتوي على القصبة الرئيسية والوعية الدموية والبلغمية والاعصاب تدخل او تخرج من الرئة. هذه المنطقة تسمى بسرة الرئة وفي الحيوانات المجتررة والخنازير توجد في الرئة اليمنى سرة اضافية تدخل منها التراكيب الخاصة بالفص القمي الايمن وتعرف التراكيب التي تدخل او تخرج من سرة الرئة بجذر الرئة.

خلف سرة الرئة توجد منطقة من نسيج الرئة غير مغطاة بغشاء الجنب ايضا وهذه المنطقة تحدد ظهريا وبطنيا بخطوط انعكاسي الرباط الرئوي.

الحافة البطنية تكون حادة وغير منتظمة وفي مستوى القلب تلم هذه الحافة لتكون الثلمة القلبية.

الحافة الظهرية سمكية ومدورة.

الحافة القاعدية: تفصل قاعدة الرئة عن السطحين الرأسي والضلعي.

الفصوص الرئوية: (شكل ٣-٥)

تتصف الرئتان بانقسامهما الى اجزاء كبيرة نسبيا تسمى الفصوص الرئوية بواسطة شقوق او ثلم في الحافة البطنية.

ويعرف الفص الرئوي بانه جزء كبير من النسيج الرئوي تتم تهويته بواسطة قصبة كبيرة تخرج اما من القصبتين او من الرغام ويفصل عن الفصوص المجاورة بواسطة الشقوق بين الفصية.

الرئة اليمنى في جميع الحيوانات المستأنسة عدا الخيول لها اربع فصوص تسمى الفص القمي (الامامي)، الاوسط (القلبي)، الاضافي (المتوسط) والحجائي (الخلفي). في الخيول لا يوجد شق بين الفص الاوسط والحجائي لذلك فان الرئة اليمنى في الخيول تتكون من ثلاث فصوص فقط هي القمي والاضافي والحجائي. بالنسبة للفص القمي فانه في جميع الحيوانات عدا الخيول يتكون من قسمين.

الجنبية

هي غشاء مصلى رقيق يكون كيسين مغلقين احدهما في الجهة اليسرى والاخر في الجهة اليمنى. وينغمد كل كيس بواسطة الرئة الموافقة. ويحتوي كل هذين الكيسين على قدر قليل من سائل شفاف يسمى السائل الجنبى.

ويمكن تميز الاقسام التالية لغشاء الجنب داخل التجويف الصدري:

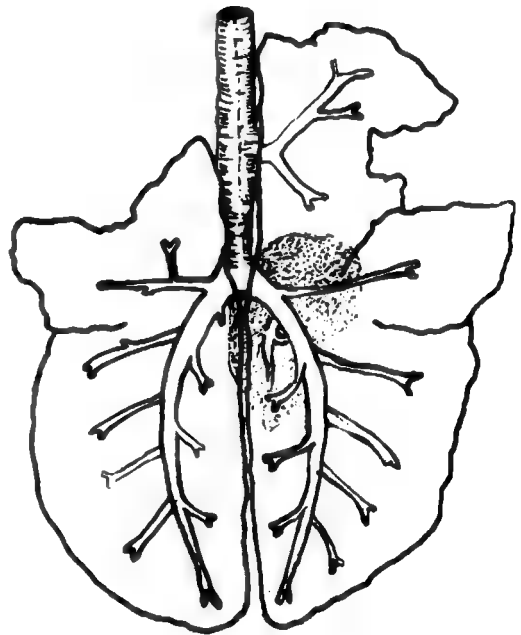
١ — الجنبية الجدارية: هذا الجزء من غشاء الجنب يلتصق بجدار التجويف الصدري بواسطة اللفافة داخل الصدرية وتنقسم الجنبية الجدارية الى قسمين هي:
أ — الجنبية الضلعية: تبطن الضلوع والعضلات بين الضلعية على الجدار الوحشي للتجويف الصدري.

ب — الجنبية الحجابية: تغطي السطح الصدري للحجاب الحاجز.

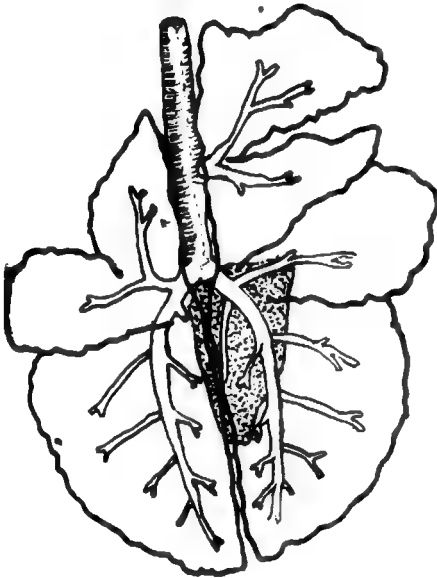
٢ — الجنبية الحاجزية: هذا الجزء يغطي الاعضاء الواقعة في الجزء الحاجزي يسمى الجزء الذي يغطي التامور بالجنبية التامورية. ويتعطف هذا الجزء وحشياً على تراكيب جذر الرئة وتتواصل الى الجنبية الحشوية.

٣ — الجنبية الحشوية او الرئوية: يحيط هذا الجزء من غشاء الجنب بالرئتين بصورة تامة عدا منطقة مثلثة الشكل خلف السرة للرئة ومن هذه المنطقة ينشأ الرباط الرئوي الذي هو عبارة عن طية مزدوجة تربط الرئة بالحاجز.

الحروف



البقرة



(شكل ٣-٥) تخطيطي يمثل رثة الحروف ورثة البقرة لاحظ الفصوص الرئوية

الخروف البقرة

الباب الرابع

الفصل الثالث

الجهاز البولي التناسلي

الجهاز البولي التناسلي يتكون من مجموعة من الاعضاء:
الاعضاء البولية والاعضاء التناسلية. جنينياً وتشريحياً الجهازان متلازمان.
الاعضاء البولية تستخلص وتزيل السائل الاخراجي البولي. بينما الاعضاء التناسلية تستخدم لتكوين وغمو واخراج منتجات الغدد التناسلية.
في الحيوانات الفقرية الراقية الجهازين منفصلين ماعدا عند الجزء الانتهائي حيث تكون القناة البولية والتناسلية والتي تشمل الفرج في الانثى وجزء كبير من الاحليل في الذكر.
الاعضاء البولية: (شكل ١-٦)

١ — الكليتان

٢ — الحالبان

٣ — المثانة البولية

٤ — المبال

الكليتان: (شكل ٢-٦)

هما زوج من الغدد تقومان بافراز البول. وتعمل على تنظيم توازن السائل وتركيز الاملاح في الجسم وهذا يؤدي الى المحافظة على الضغط التناضحي في الدم والانسجة. وكذلك يزيلان المواد الغريبة من الدم.
لون الكلية يعتمد على لون الدم المخزون فيها ويتأرجح بين اللون الاحمر البني الى الازرق الداكن.

الشكل

في كل الحيوانات المستأنسة تأخذ الكلية شكلاً يقرب من شكل حبة الفاصوليا. وتشذ عن هذا الشكل الكلية اليمنى في الخيول حيث شكلها يشبه القلب على ورقة اللعب وكلى الابقار ذات السطح المفصص والشكل البيضوي غير المنتظم.
للكلية بصورة عامة سطحان، سطح ظهري وسطح بطني وحافتان حافة انسية مقعرة وحافة وحشية محدبة وطرفين قحفي وذيلي. تحتوي الحافة الانسية للكلية على ثلثة تسمى بالسرة خلاها يمر الشريان والوريد والاعصاب والوعية للمفاوية وكذلك الحالب. السرة تؤدي الى تجويف يسمى بالجيب الكلوي يقع في مركز الكلية ويحتوي على حوض الكلية.
الكلى تقع في المنطقة القطنية، لليمين واليسار من الخط الوسطي. الحافة الانسية للكلية اليمنى تلاصق الوريد الاجوف الخلفي بينما في الكلية اليسرى تلاصق الابر البطنى.

الشرابين والأوردة الكلوية تنبع هذه الأوعية الدموية الكبيرة في المناطق التي تقع في مواجهة الكلية وتذهب الى سرتها بأقصر طريق وعادة الكلية اليمنى تكون متقدمة عن الكلية اليسرى.

تحيط الكلية بمحفظة تتكون من نسيج ضام يتكون من الياف يعض (غراوية) مع كمية صغيرة من الألياف المرنة. وتسمى بالمحفظة الليفية للكلية والتي تغور عند السرة لتكون النسيج الخارجي لحوض الكلية، لحمة الكلية تتركب من جزئين:

(١) — الجزء الخارجي ويسمى القشرة، له لون بني محمر ومحبب يحتوي على نقط صغيرة غامقة والتي تؤثر موقع الكريات الكلوية (اجسام مالبيجي).

(٢) — الجزء الداخلي ويسمى بالنخاع، الذي يبرز داخل الحوض الكلوي او بواسطة حلمة واحدة او اكثر وهذه الحلم تمثل قمة الاهرام الكلوية التي تتألف منها الكلية. ويتميز النخاع بوجود خطوط شعاعية طويلة تتجه الى الحلم الكلوية. تغذى كل كلية بشريان كلوي رئيسي يخرج من الابهر الظهري.

تصنيف الكلية: (شكل ٣-٦)

اعتمادا على عدد الحملات التي تتركب منها الكلية فان كل الحيوانات المستأنسة تصنف الى نوعين هي:

١ — الكلية وحيدة الحلمة:

في هذا النوع فان جميع الحملات التي تتركب منها الكلية تلتحم فيما بينها بصورة تامة فتكون حلمة كلوية واحدة تسمى الحلمة الكلوية العامة او العرف الكلوي مثال الخيول — الابقار.

٢ — الكلية عديدة الحملات:

في هذا النوع تبقى الحملات مستقلة كما في الابقار والخنزير.

الخيول

الكلية وحيدة الحلمة ملساء لونها احمر مصفر الى بني وتحتوي على العرف الكلوي والحوض.

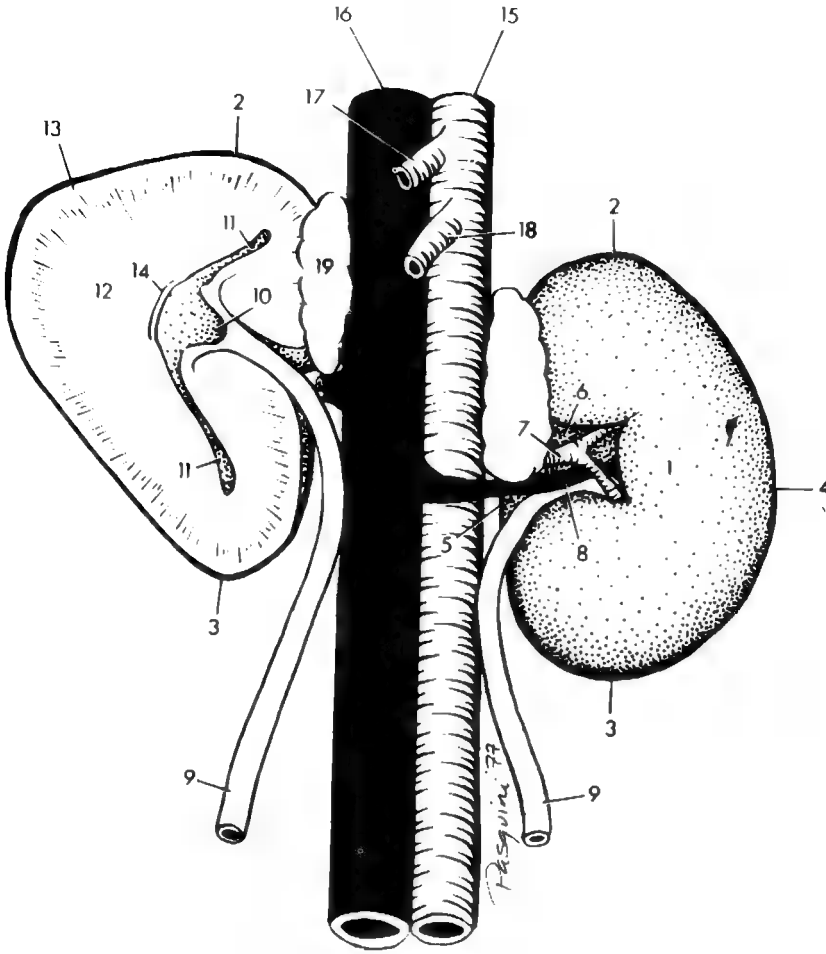
الكليتان اليمنى واليسرى في الخيول يختلفان عن بعضهما في الشكل. الكلية اليسرى تشبه حبة الفاصوليا ويكون الطرف الذيلي اوسع من الطرف القمضي والسرة عميقة وتوضع على السطح البطني للكلية.

الكلية اليمنى تشبه القلب المرسوم على ورقة اللعب. مثلثة الحافة الانسية تكون محدبة الحافة الوحشية تكون مستديرة وتتكون من جزئين قحافي وذيلي اللذان يتقابلان عند الزاوية الوحشية.



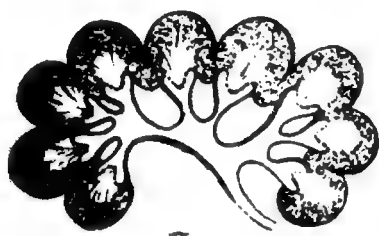
(شكل ١-٦) منظر لأعضاء الجهاز البولي

١. الكلية اليمنى ٢. الكلية اليسرى ٣. الغدتان الكظريتان ٤. الحالبان ٥. المثانة البولية
٦. النهاية القحامية للمثانة مع الر للمريطاء ٧. الميال ٨. الأهر ٩. الشريانان الكلويان ١٠. الشريانان الحرقفيان الخارجيان ١١. الشريانان الحرقفيان الداخلان ١٢. الشريانان السريان (أخذت
الصورة من Ellenberger 1908)



(شكل ٢-٦) الكليتان عند الحصان

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| ١. كلية يسرى | ١٢. النخاع |
| ٢. نهاية <u>مخافضة</u> | ١٣. القشرة |
| ٣. نهاية ذيله | ١٤. العرف الكلوي |
| ٤. حافة وحشيه | ١٥. الجالهر |
| ٥. حافة انسية | ١٦. الوريد الاجوف الخلفي |
| ٦. النقيز | ١٧. الشريان الجوفي |
| ٧. الشريان الكلوي | ١٨. الشريان المساريقي القحافي |
| ٨. الوريد الكلوي | ١٩. الغدة الكظرية |
| ٩. الحالب | |
| ١٠. حوض الكلية | |
| ١١. جيب الكلية | |



ب



(شكل ٣-٦)
أ- كلية وحيدة الحلمة
ب- كلية متعددة الحلمات

المجهرات

الانقار

كلية الانقار لها لون بني محمر وتتميز بان سطحها الخارجي مقسم الى فصوص يتراوح عددها بين (١٢-٢٥) فص بواسطة شقوق مختلفة العمق.

الكلية اليمنى لها شكل بيضوي غير منتظم ولها سطحان السطح الظهري يكون دائري والسطح البطني يكون اقل تقعرا والسرّة موضوعة على الجزء الامامي لهذا السطح قريبا من الحافة الانسية.

الكلية اليسرى تختلف كثيرا في الشكل عن اليمنى ولها طرف ذيلي دائري وطرف قحفي مدبب وتظهر تشبه الهرم. ولها ثلاثة سطوح السطح الظهري (العلوي) محدب وتوجد على الجزء الامامي الوحشي منه السرّة والسطح البطني الذي يلاصق الامعاء والسطح الكرشى الذي يلاصق الكرش ويكون مفلطح.

تسمى هذه الكلية ايضا بالكلية المتحركة حيث تكون معلقة من سقف التجويف البطني بواسطة الاوعية الكلوية ومحاطة بصورة كلية بواسطة البيتون. وعندما يتطور الكيس الظهري للكرش في الجنين الى الحجم الطبيعي في العجل فهذا يدفع الكلية بصورة تدريجية الى موقع وسطي.

الكلية اليسرى معلقة بصورة طليقة في التجويف البطني بواسطة مسانيقها. لذلك فان موقع هذه الكلية يتغير مع درجة امتلاء الكرش فعندما يمتلاء الكرش فان الكلية اليسرى تدفع الى الخلف من الجهة اليمنى للمستوى الوسطاني خلفا للكلية اليمنى. كلية الانقار تكون خالية من الحوض وعوضا عن الاتساع التدريجي فان الحالب بعد دخوله الى سرّة الكلية ينقسم الى فرعين رئيسيين يتجهان الى طرفي الكلية وهذان الفرعان ينورهما ينقسمان الى ١٨-٢٢ فرع ثانوي.

تكون الكلية في الحيوانات المجترة الصغيرة (الاغنام والماعز) ملساء تشبه حبة الفاصوليا وحيدة الخلمة لونها احمر بني الى احمر براق في الحيوانات ذات التغذية الجيدة. في الاغنام البالغة الكلية يبلغ طولها ٧,٥ سم وعرضها ٥ سم وسماكها ٣ سم. تقع الكليتان في نفس المستوى ومحاطة بمحفظة شحمية وسميكة.

الحالبان

الحالب انبوب غشائي عضلي يحمل البول من الكلية الى المثانة البولية ويظهر من سرّة الكلية وينحني ذليلا باتجاه مدخل الحوض ويتخذ مسار محدب خلف البيتون. ويقسم الحالب اعتمادا على المناطق التي يسير فيها من الكلية الى المثانة الى جزئين:

(١) - الجزء البطني: يبرز بطنيا نسبة لسرّة الكلية ويعبر الفروع النهائية الكبيرة للابهر والاجوف الخلفي.

(٢) — الجزء الحوضي: يدخل الطية التناسلية (في الذكر) والرباط العريض (في الانثى) وفي الذكر يعبر السطح الظهري للقناة الناقلة ويخترق الجدار الظهري للمثانة البولية بزاوية حادة قرب العنق.

المثانة البولية

كيس غشائي عضلي يعمل كخزان للبول الى حين طرحه خارج الجسم.
حجم وشكل المثانة البولية: يختلف مع اختلاف كمية البول الذي تحويه.
تقع المثانة البولية بشكل اساسي في التجويف البطني اما عندما تكون فارغة او منكسحة فانها تقع في الجزء الامامي من ارضية التجويف الحوضي.
في الانثى فان الرباط العريض الذي يحمل الرحم يفصل بين المستقيم والمثانة البولية لذا فان من الصعوبة تحسس المثانة عن طريق المستقيم اما في الذكر فان الطية البولية التناسلية هي التي تفصل بين المستقيم والمثانة ونظرا لقصر هذه الطية فان تحسس المثانة عن طريق المستقيم يصبح امر ممكنا.
تركب المثانة البولية من:

(١) — القمة: وهي النهاية الامامية المغلقة ويوجد في منتصفها ندبة ليفية تمثل نقطة الاتصال بين المثانة في الجنين.

(٢) — العنق: الجزء الضيق الخلفي في المثانة والذي يؤدي الى الاحليل او المبال.

(٣) — الجسم: في الوسط.

اربطة المثانة

حركة المثانة البولية يحددها المبال وثلاث طيات بريتنوية اثنتان منهما وحشيتان وواحدة وسطية.

(١) — الطيتان الوحشيتان للمثانة البولية

هما طيتان واسعتان مثلثتي الشكل، من البيهتون الحوضي يمتدان من الجدار الوحشي للحوض. الحافة الحرة الامامية لهذا الرباط تحمل بقايا الشريان السري ويسمى بالرباط المبروم.

(٢) — الرباط الوسطاني للمثانة

طية بريتنوية مثلثة الشكل تربط بين السطح البطني للمثانة وارض التجويف الحوضي.

الباب الرابع

الفصل الرابع

جهاز التناسل او اعضاء التكاثر

تتألف اعضاء التكاثر او التناسل من:

- (١) — الاقناد: التي تنتج الخلايا الانثائية الذكرية او الانثوية (النطف والبيوض).
 - (٢) — القنوتات: مسالك تنقل الخلايا الانثائية.
 - (٣) — غدد التناسل الاضافية: توجد عند الذكر فقط.
 - (٤) — اعضاء الجماع: تختلف اعضاء التناسل لدرجة كبيرة في الشكل والتنظيم الداخلي وتنجز وظائف مختلفة في كلا الجنسين، لذا من الضروري شرحهما منفصلا.
- جهاز التناسل الذكري: (شكل ١-٧)

أ — اعضاء التناسل الذكرية الخارجية

- ١ — الخصية
- ٢ — البربخ
- ٣ — الاسهر
- ٤ — الاحليل (المبال) خارج الحوض
- ٥ — القضيب

ب — اعضاء التناسل الاضافية او الداخلية

- ١ — الغدد البصلية — الاحليلية
- ٢ — الحويصلة المنوية
- ٣ — البروستات

الخصيتان

الغدتان الانثائيتان الضروريتان (حيث مهما ينتج المنى او النطف والهرمون المعروف بالتسترون) (الشحمون الخصوي).

واغلفتهما ولواحقهما. كل خصية عبارة عن تركيب يبضوي الشكل مضغوط الجانبين محاط بالغلالة الغمدية وتقع في غرفة في كيس الصفن وتتعلق بواسطة القناة الناقلة. وتتميز الخصية بأن لها سطحان احدهما انسي والاخر وحشي وحافتان احدهما مرتبطة بالحافة البؤحية والاخرى حرة (طليقة) ونهايتان قحافية (امامية) وذيلية. يختلف حجم ووزن وشكل الخصية باختلاف نوع الحيوان. الغلالة الغمدية: جزء خارجي من الخلب (البهيتون) يمتد الى كيس الصفن ليحيط الخصية وهي في الكيس.

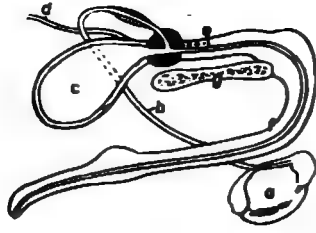


Fig. 448 (Dog)

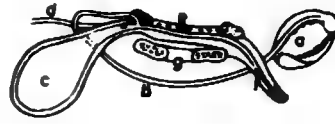


Fig. 449 (Cat)

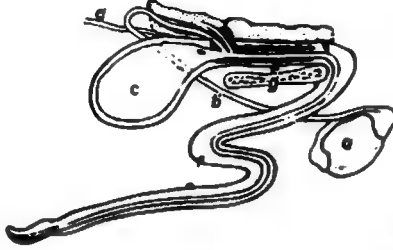


Fig. 450 (Pig)

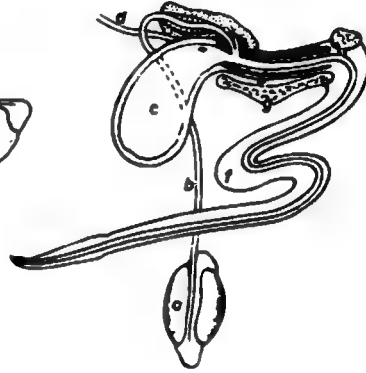
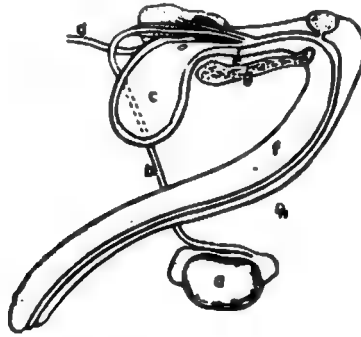


Fig. 451 (Ox)



(شكل ١-٧) أعضاء التناسل الذكورية عند الحيوانات المستأنسة توضح غدد التناسل الإضافية والاختلافات البنيانية التي يتميز بها نوع الحيوان — تمثيلي.

a الخصية وبربخ الجانب الأيمن

b الأسهر

c المثانة

d الحالب

e الجزء الحوضي للأحليل (البال) محاط بالغدد التناسلية الإضافية (لاحظ الطرق المختلفة التي فيها الأبرار والقناة الإبرازية للغدد المحيطة تفتح في الأحليل الحوضي).

f القضيب والأحليل — الجزء خارج الحوض

g الزنفاق الحوضي

المدد الدموي والعصبي للخصية

الخصية غنية بالأوعية الدموية، تستلم الدم من الشريان المنوي الداخلي يأخذ مساره وهو في طية بريتونية باتجاه القنال الأربية يسيل كأحد محتويات الحبل المنوي. أما الأعصاب فهي ترافق الأوعية الدموية وتنشأ من الضفيرة المنوية.

٢ — البربخ: يجمع وينقل المنى. وهو عبارة عن تركيب انبوي متعرج يتركب من قناة برومجة وقنوات صادرة تربط الشبكة الخصوية بالقناة البرمجة.

٣ — الأسهر (القناة الناقلة): وهو تواصل القناة البرمجة وهو عبارة عن انبوب عضلي ولهذا السبب يعتبر الأسهر والقناة البرمجة — القناة الإخراجية للخصية. يعمل الأسهر على ربط البربخ مع الجزء الحوضي للتحليل. يبدأ من منطقة ذيل البربخ ليسر بطريقة متعرجة على طول الخصية انسيا نسبة للبربخ. بعد اجتيازه رأس البربخ يتواصل مع أوعية وأعصاب الخصية مكونا الحبل المنوي.

الجهاز القنوي للخصية

بالإمكان تميز الفصح الأهرامية الشكل بواسطة حدود الحواجز التي تقسم الخصية إلى فصيصات تحتوي على النيبات الناقلة للمنى.

تتبي النيبات الناقلة للمنى مقادة إلى الأسهر وكما يلي:

١ — النيبات الناقلة للمنى

٢ — النيبات الصادرة

٣ — القناة البرمجة

٤ — الأسهر

الحبل المنوي

١ — يبدأ الحبل المنوي عند الفوهة الأربية الداخلية التي عندها تجتمع أجزائه المكونة له فتتحد بصورة منحرفة بطنياً خلال القنال الأربية، يسير من فوق القضيب وليتتهي عند الحافة البرمجة للخصية.

٢ — يتألف الحبل المنوي من تركيب يتم حملها بواسطة الخصية عند هجرتها تحويف البطن وإلى كيس الصفن خلال القنال الأربية.

تراكيب الحبل المنوي هي:

أ — الشريان المنوي

ب — الأوردة المنوية التي تكون الضفيرة الدوالة حول الشريان

ج — أوعية بلغمية

د — اعصاب ودية

هـ — العضلة المشمرة الداخلية

و — الطبقة الحشوية للغلالة الغمدية

ز — الاسهر

القنال الأوربية

تبدأ عند الفوهة الأربية الداخلية وتتجه باتجاه بطني — انسي وللإمام قليلا لتنتهي عند الحلقة الأربية الخارجية. يحد القنال الأربية من الأمام العضلة المنحرفة البطنية الداخلية أما من الخلف فيحدها الرباط الأربي. تتخذ الفوهة الأربية الخارجية شكل فتحة شقية عند صفاق العضلة المنحرفة البطنية الداخلية. للقنال الأربية محتويات وهي كالآتي:

عند الذكر:

١ — الحبل المنوي

٢ — الرداء الغدي

٣ — العضلة المشمرة الخارجية

٤ — الشريان الاستيحيائي الخارجي

٥ — أوعية بلغمية واعصاب أربية

عند الانثى

١ — الأربية الاستيحيائية الخارجية

٢ — الاعصاب الاستيحيائية الخارجية

إضافة الى القنال الأربية للكلية تحتوي على الرباط الرحمي المفلق بطية من البيهتون (الخلب).

الغلفة الخصية والحبل المنوي

١ — تنشأ هذه الأغلفة الطبقات المتعددة لجدار البطن وتحيط الخصية والبربخ والحبل نوعا ما كاملا.

٢ — طبقات جدار البطن وهي من الخارج:

أ — الجلد

ب — اللفافة السطحية والغائرة

ج — طبقة عليّة

د — لفافة مستعرضة

هـ — خلف جداري

أما مايقابل هذه الأغلفة عند الخصية فهي تتألف من الطبقات الآتية:

أ — الجلد والرداء او الغلالة السلخية (رداء دارتوس) التي هي طبقة تحت الأدمة.

ب — لفافة منوية خارجية.

ج — العضلة المشمرة واللفافة المشمرة التي تغطها.

د — الرداء الغمدي الجداري. اقلاّب الخلب الجداري يشبه الاصابع.

كيس الصفن:

١ — تركيب جلدي يحفظ الخصيتين والجزئين البطينين للحبلين المنويين اضافة الى تنظيم درجة حرارة الخصية.

٢ — جلد كيس الصفن رقيقا نسبيا ويحوي على العديد من الغدد العرقية والدهنية.

٣ — رداء دالتوس، هو الطبقة تحت الادمة والمرتبطة بصورة تماسك قوي مع سطح الغائر . بد ومن غير الممكن فصلها.

٤ — الحاجز الصفني: فاصل وسطاني يتركب من رداء دارتوس، يقسم الصفن الى غرفتين، واحدة لكل خصية يتميز هذا الحاجز خارجيا بوجود الرفاية الصفنية.

٥ — اللفافة المنوية الخارجية: غائرة نسبة الى رداء دارتوس، وترتبط بالاخيرة بواسطة نسيج ضام رخو.

٦ — العضلة المشمرة: نشأت من العضلة البطنية المنحرفة داخليا (وهي بالطبع من العضل المخطط). تغطي العضلة (خارجيا) لفافة مشمرة رقيقة، وترتبط وحشيا او ظهرها بواسطة بروز يشبه الاصبع من الغلالة الغمدية.

٧ — اللفافة المنوية الداخلية: غائرة نسبة للمشمرة وتتحد مع الغلالة الغمدية ومن الصعب اظهارها.

القضيب: (شكل ٢-٧) و (شكل ٢-٧) و (شكل ٣-٧)

١ — عضو الجماع الذكري بواسطته يتم نقل النطف (الحيوانات المنوية) الى المسلك التناسلي للأنثى.

٢ — بنيانيا يتركب القضيب من نسيج ناعظ (انتصابي) على شكل تركيبين يعرفان بالجسمان المتكهفان للقضيب اللذان يكونان جسم القضيب الذي بدوره يرتبط وبشدة بالقوس الوركي بواسطة ساقى القضيب ليمتد امام واسفل الحوض وبين الفخذين يحاط باللفافتين السطحية والغائرة الناشئة اساسا من لفاقتي الجذع ويغطي بالجلد بطنيا ومن الجانبين. اضافة الى وجود الجسم المتكهف للمبال الذي يكون على شكل تركيب انبوي يحيط بالمبال (الاحليل).

ويتواصل اماميا مع حشفة القضيب والاخيرة عبارة عن بروز متضخم للجسم المتكهف المبالي.

٣ — جنر القضيب يتركب من بصلة وساقى القضيب.

٤ — يقع الجزء الحر للقضيب ضمن تركيب جلدي انبوي الشكل هو القلفة.

٥ — يضم القضيب جزء المبال خارج الحوض.

٦ — يتم تجهيز القضيب بالدم من ثلاثة مصادر هي:

أ — الشريان الاستيحاتي الداخلي

ب — الشريان الساد

ج — الشريان الاستيحاتي الخارجي

٧ — المدد العصبي: يستمد القضيب مدده العصبي من الاعصاب الاستيحاتية والصفوية الحوضية للجهاز العصبي الودي.

٨ — عضلات القضيب مزدوجة وهي العضلة الوركية المتكسفة والعضلة المسترجعة للقضيب.

المبال الذكري: (شكل ٣-٧)

١ — يبدأ من فوهة المبال الداخلية عند عنق المثانة وينتهي في فوهة المبال الخارجي عند نهاية القضيب على شكل نتوء يعرف بالنتوء الاحليلي.

٢ — يقسم مبال الذكر الى جزئين احدهما حوضي والآخر اسفنجي. ضمن جسم القضيب تتجمع الغدد التناسلية الاضافية حول الجزء الحوضي والذي ينتهي بعد خروجه من خلال مخرج الحوض وتدخل قنوات تلك الغدد الابرازية الجزء المذكور. للغشاء المخاطي لهذا الجزء المذكور طيات ونسيج ظهاري انتقالي.

حشفة القضيب

١ — تختلف باختلاف انواع الحيوانات

٢ — حشفة الحصان تشبه حشفة الانسان حيث تغطي النهاية القاصية للجسم الكهفي ولها حافة دائرية تعرف بتاج الحشفة.

٣ — لمقدم الحشفة منخفض يحتوي على البروز الاحليلي (المبالي).

٤ — عند الكلاب يتم اسناد الحشفة بواسطة العظم القضيب.

الغدد التناسلية الاضافية: (شكل ٤-٧)

١ — تتجمع الغدد التناسلية حول المبال الحوضي وتختلف باختلاف انواع الحيوانات.

٢ — يتأثر نمو تلك الغدد بفعل الهرمونات.

٣ — اذا تم اخلاء الحيوان في مستهل حياته فان تلك الغدد لا تتطور كاملاً. واذا تأخر الاخلاء الى بعد النضوج الجنسي فانها تضمر وتتوقف وظائفها الافرازية.

٤ — بالامكان جس الغدد المذكورة من خلال المستقيم هذا في الخيول والابقار بسبب امكانية ادخال اليد الى داخل المستقيم بينا الجنس الاصبعي بالنسبة للحيوانات الاخرى.

٥ — الغدد الحويصلية: غدة مزدوجة تقع ظهر وجانب عنق المثانة. في الخيول يكون

شكلها شكل الكيس ذو الجدار السميك وتعرف بالحوبيصلة المنوية. في المجترات الغدة الحويصلية تكون صلدة وذات حجم متوسط ولها سطح فصيحي. ليس للواحم غدة حويصلية. عند وقت الدفق يتقلص العضل الملئ الموجود في النسيج الضام بين الخلالي وفي محفظة الغدة وبصورة سريعة تصب افرازا كبيرا الى المبال الحوضي. تلتحق القناة الابرازية للغدة مع الجزء الانتهائي للقناة الناقلة مكونة قناة دقيقة قصيرة هذا في الخيول والمجترات والتي تفتح فوق الاكيمة المنوية عند الجدار الظهرى للمبال الحوضي. يبلغ افراز الغدة ٣٠٪ من مجمل دفقة الثور و ٧-٨٪ من مجمل دفقة الكباش.

ويحتوي الافراز على كميات هائلة من الفركتوز الذي هو مصدر الطاقة للنطف المدفوقة. ٦ — غدة البروستات: موجودة في كافة الثدييات المستأنسة وملتصقة بشكل وثيق مع الاحليل (المبال) الحوضي. حجمها كبير عند اللواحم ويقل الحجم عند الخيول والابقار والمجترات الصغيرة. للغدة جزئين احدهما صلبا وصلدا ويعرف بجسم الغدة الذي بالامكان رؤيته خارج الاحليل الحوضي. والجزء الاخر يعرف بالجزء المنتشر او الداخلي الذي يعمل على تكوين طبقة غدية في جدار الاحليل الحوضي. وبالامكان رؤيته فقط عند قطع الاحليل الحوضي. في بعض انواع الحيوانات فان جسم الغدة يتألف من فصين احدهما ايمن والاخر ايسر كما هو الحال في الحصان. للغدة عدة فتوح برازية تفتح على شكل مجاميع على جانبي الاكيمة المنوية.

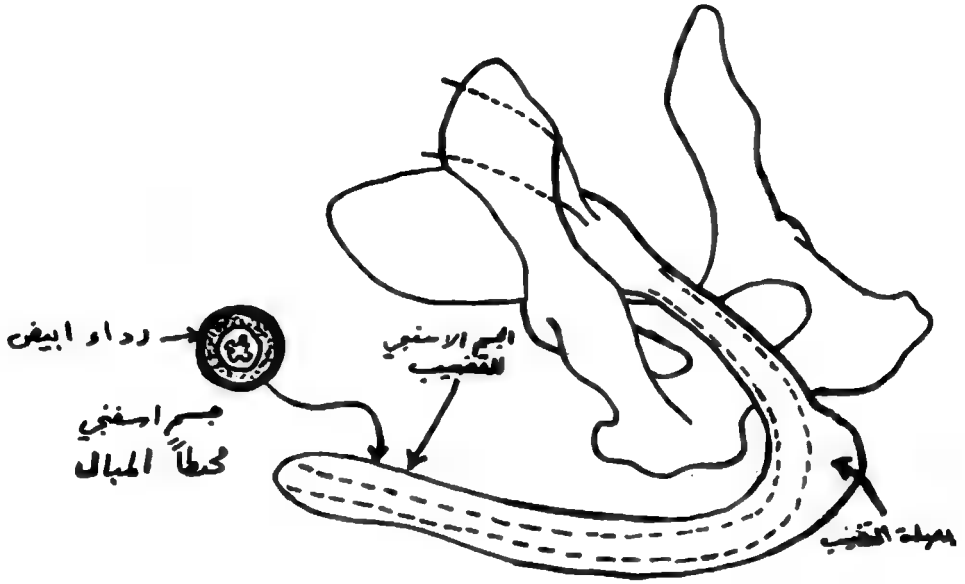
٧ — الغدة البصلية الاحليلية: غدة مزدوجة تقع فوق النهاية الذيلية (الخلفية) للاحليل (المبال) الحوضي وملتصقة ببصلة القضيب وثيقا. ليس للكلاب غدة بصلية احليلية بينما في القطط غدة صغيرة جدا. لكل غدة يمينى او يسرى قناة ابرازية واحدة بينما في الحصان نجد ٣-٤ قنوات لكل غدة.

٨ — المنى: خليط من النطف وافرازات الغدد الملحقة الاضافية يفرغ من القضيب عند وقت الدفق. تعتبر افرازات الغدد المذكورة وسائط للحيوانات النطفية تحفزها لكي تزيد من قابليتها للحركة ولكي تتمكن لان تتحرك بحرية لتأخذ على عاتقها العملية او بالاحرى تؤهلها. بدفق الثور ٢-٨ مليلتر والحصان ٥٠-١٥٠ مليلتر. وكمعدل يحتوي المستمتر الواحد من المنى على مليون نطفة (الثور) و (٣) مليون نطفة (الكباش) و (٢,٥) مليون نطفة (الماعز) و (١٢٠) ماشية وعشرون الف نطفة (الحصان).

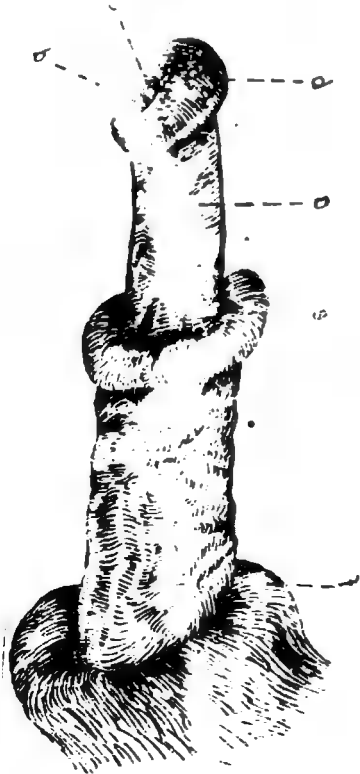
ملاحظات المقارنة

الخيول: اعضاء التناسل الاضافية كاملة.

الثور: للقضيب ثنية سجمية خلف كيس الصفن اضافة الى ان الحشفة طويلة وملتوية الضان: يتميز القضيب بوجود النتوء الاحليلي فوق الحشفة والذي يبرز كالزائدة الدودية.



(شكل ٧-٢) تخطيطي يمثل تنظيم اساسي للقضيب تم ازالة اعضاء التماسل الاضافية



(شكل ٧-٢) يمثل قضيب الحصان

أ - الجزء الحر للقضيب

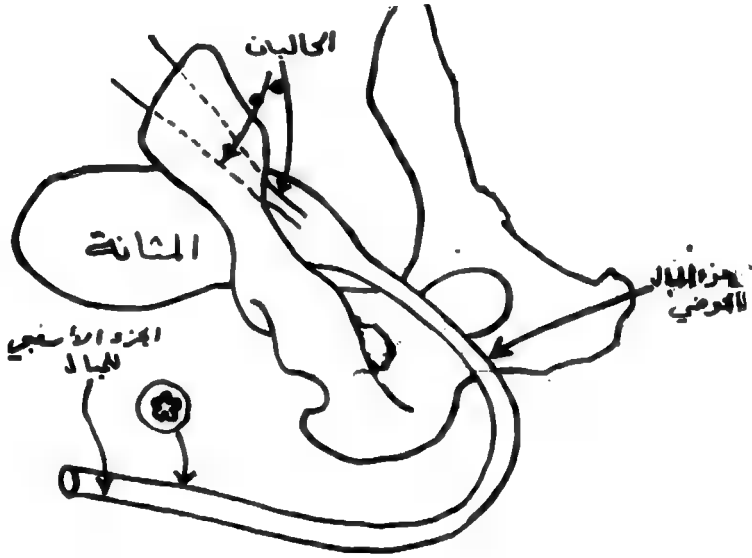
ب - حشفة القضيب

ج - حفرة الحشفة

د - التواء المبالى (التواء الاحليل)

هـ - طية داخلية للقلقة

و - القلفة - الصفيحة الخارجية



(شكل ٣-٧) الجزء الحر لقضيب الكبيش (ذكر الحروف) منظر ايسر ويطنبا جزئيا.

الحشفة

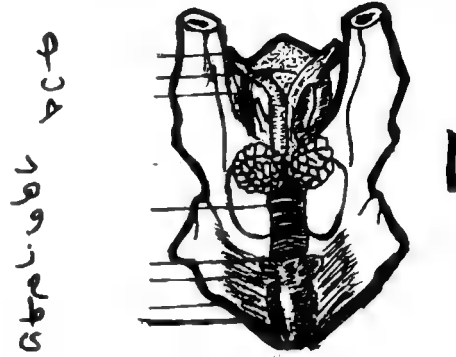
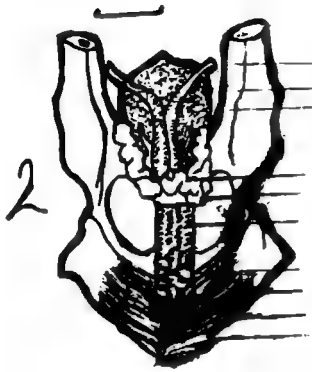
التنوء الاحليلي

الجزء الحر

حرل القضيب

الصفحة الداخلية للقلعة

درنة اسفنجية



(شكل ٤-٧) الغدد التناسلية الإضافية ١. الكبد ٢. الثور

أ. الأسهر

ب. المثانة البولية

ج. الأنبورة

د. الغدد المحيضية

هـ. جسم البروستات

و. المبال الاصليين الحوضين

ز. الغدد البولية الاحليلية

ح. العضلة الوركية الكهفية

ط. العضلة مسترجعة القضيب

ي. العضلة البولية الاسفنجية

الباب الرابع

الفصل الخامس

الجهاز التناسلي او الاعضاء التناسلية الانثوية

الاعضاء التناسلية الانثوية هي:

- ١ — المبيضان: الغدتان التناسليتان الانثويتان الاساسيتان اللتان تقومان بتكوين البويضات.
- ٢ — الانبوتان الرحميتان: اللتان تنقلان البويضات الى الرحم وبهما تحدث عملية الانخصاب.
- ٣ — الرحم: وبه تتطور البويضة المخصبة.
- ٤ — المهبل: الممر الواسع الذي خلاله يمر الجنين من الرحم.
- ٥ — الدهليز المهبل: الجزء الانتهائي من القناة التناسلية وبه يفتح مجرى البول.
- ٦ — الفرج: وهو يمثل الحدود الخلفية للقناة التناسلية.
- ٧ — البظر: وهو عضو انتصابي مناظر للقضيب او الاحليل في الذكر.
- ٨ — الغدد الثديية: في الحقيقة هي احدى الغدد الجلدية لكنها ترتبط ارتباطا وظيفيا شديدا بالاعضاء التناسلية (شكل ٨-١).

المبيضان

هما العضوان المناظران للخصيتين في الذكر. واللذان يقومان بتكوين البويضات ونموها اضافة الى تكوين الهرمونات الانثوي، شكل وحجم المبيض يختلف حسب نوع الحيوان واحتواء المبيض على الحويصلات المبيضية والاجسام الصفراء. وبصورة عامة لكل مبيض سطحان انسي ووحشي وطرفان (١) انبوي قريب من قمع الانبوبة الرحمية (٢) ورحمي يتصل بالطرف الامامي لقرن الرحم الموافق بواسطة الرباط المبيضي الاصلي.

وحافتان مساريقية تتصل بمساريق المبيض وحافة حرة.

يعلق كل من المبيضين بواسطة رباط عضلي قوي يسمى مساريق المبيض الذي هو عبارة عن طية بروتينية مزدوجة.

ويلحق بكل مبيض كيس مصلي يسمى بالصرة (او الكيس المبيضي) والتي تتكون من الرباط المبيضي الاصلي ومساريق البوق.

تركيب المبيض

سطح المبيض عدا منطقة التصاق مساريق المبيض مغطى بطبقة من الخلايا الظهارية الجرثومية التي تكون عند الولادة مكعبة تتفلطح بتقدم عمر الحيوان. وتوجد تحت هذه

الطبقة طبقة متكونة من النسيج الخام المكثف يسمى بالرداء الأبيض للمبيض في جميع الحيوانات المستأنسة عدا انثى الخيول. يتكون المبيض من طبقتين.

(١) — طبقة خارجية تسمى القشرة او النطاق المثني للمبيض.

(٢) — طبقة داخلية تسمى النخاع او النطاق الوعائي للمبيض.

وتتكون القشرة من نسيج خام خلوي يحوي الجريبات المبيضة في اطوار مختلفة من النمو والضمور.

اما النخاع فيتكون من نسيج خام به الكثير من الالياف المرنة والعضلية ويحوي الاوعية الدموية.

مبيض المجترات

المبيض في الابقار يعضوي الشكل مفلطح يبلغ طوله حوالي ٤ سم وعرضه ٢ سم وسمكه ١-٢ سم. ويتراوح وزنه من ٧-١٥ غم يقع المبيضان على الجدار الوحشي لمدخل الحوض يبعد بمسافة ٤٠-٤٥ سم من الفرج والرباط المبيضي الاصلي قصير وقوي ويتشعب في الرباط العريض للرحم.

ايضا من مميزات مبيض الابقار هو كبر حجم الجريبات الناضجة والاجسام الصفراء حيث يصل قطر هذه الجريبات الى حوالي ٢ سم وطول الاجسام الصفراء حوالي ٣ سم. وتبرز الجريبات والاجسام الصفراء فوق سطح المبيض للدرجة يمكن التعرف عليها بوضوح اثناء الجس عن طريق المستقيم.

المبيض في صغار المجترات (النعاج والماعز) لوزي الشكل يبلغ طوله ١,٥ سم وزن ١-٢ حجم. ويتميز بان سطحه غير منتظم. وعادة يلاحظ وجود اثنان من الاجسام الصفراء على مبيض واحد. وذلك بسبب وجود نسبة كبيرة من التوائم في صغار المجترات ويكون حجم الاجسام الصفراء كبير وربما يصل الى حجم اكبر من حجم المبيض نفسه.

مبيض الفرس

المبيض في الفرس شكله يشبه حبة الفاصوليا، حجم المبيض كبير ويكون عادة اكبر في الحيوانات الصغرة عنه في المسنة ويكون احد المبيضين اكبر من الآخر في نفس الحيوان. طول المبيض يتراوح من ٧-٨ سم وسمكه من ٣-٤ سم ويزن حوالي ٧٠-٨٠ غم. يتميز المبيض بوجود ثلمة على الحافة الحرة للمبيض تسمى بحفرة الاباضة حيث تحدث الاباضة فقط في هذه الحفرة من ناحية التركيب فيلاحظ ان معظم سطح المبيض مغطى بامتداد مصلي من مساريقا المبيض ولا توجد الظهارة الجرثومية الا على حفرة الاباضة.

في مبيض الانراس الناضجة يكون الطوق الوعائي الى الخارج في حين يصبح الطوق اللحمي في الداخل.

يقع المبيض في المنطقة تحت القطنية في مستوى الفقرة القطنية الرابعة او الخامسة ويبعد عن فتحة الفرج مسافة ٥٠-٥٥ سم.

الانبوبة الرحمية

الانبوبة الرحمية وتسمى ايضا بقناة المبيض عبارة عن قناة عضلية ضيقة ومتعرجة تمر بها البويضات من المبيض الى قرن الرحم الموافق له. وتحدث في الانبوبة الرحمية عملية الانخصاب للبويضة من قبل الحيمن.

وتغلف كل انبوبة رحمية طية برتونية تمتد من الجانب الوحشي لمسارها المبيض وتسمى هذه الطية بمسارها البوق او مسارها الانبوبة الرحمية. او مسارها الانبوبة الرحمية. وتتألف الانبوبة الرحمية من الاجزاء التالية:

١ - القمع: وهو يمثل النهاية المبيضية للانبوبة الرحمية وتكون واسعة وذو حافة غير منتظمة تحتوي على عدد من الزوائد تسمى بالشرابات وتوجد في وسط القمع الفتحة البطنية للانبوبة الرحمية التي تتصل مع التجويف البطني.

٢ - الانبورة: وهو الجزء الابتدائي الانبوبي الذي يلي القمع ويكون واسع نسبيا ومتعرج.

٣ - البرزخ: وهو الجزء الباقي من الانبوبة ويكون ضيق بحيث عرضه يكفي فقط لمرور البويضة. وينتهي البرزخ بقرن الرحم الموافق حيث يقع هناك بواسطة الفتحة الرحمية للانبوبة.

المجترات

في الابقار يبلغ طول الانبوبة الرحمية ٢٠-٣٠ سم وتصل الانبوبة بقرن الرحم تدريجيا حيث لا يوجد حد واضح بينهما. وفي الاغنام يبلغ طول الانبوبة ١٤-١٥ سم.

الحيول

يبلغ طول الانبوبة الرحمية ٢٥-٣٠ سم ومسارها البوق قصير. وتنتهي بقرن الرحم بصورة مفاجئة على حلقة لها عضلة عاصرة.

الرحم

الرحم عضو عضلي مجوف يتصل اماميا مع الانبوبة الرحمية ويفتح بالمهبل خلفيا. ويقوم الرحم باستقبال البويضة المخصبة تحت تحكم الهرمونات وزرعها وتوفير التغذية للجنين حتى فترة الولادة.

في اكثر الحيوانات يقع الرحم في التجويف البطني. ولكن في بعضها يمتد لمسافة قصيرة داخل تجويف الحوض.

يتم تثبيت الرحم في المنطقة تحت القطنية والجدار الوحشي لتجويف الحوض بواسطة مسارها الرحم او الرباط العريض الذي عبارة عن طيتين برتونيتين وطبقة الياف عضلية

ملساء والوعية الدموية والاعصاب التي تغذي الرحم. ويوجد في الطرف الوحشي لهذا الرباط رباط حبل الشكل يسمى الرباط الميزوم. يتكون الرحم من ثلاثة اجزاء:

(١) — قرنا الرحم (٢) — جسم الرحم (٣) — عنق الرحم

قرنا الرحم

عبارة عن انبوتان عضليتان تتواصلان من الامام مع الانبوتين الرحمين وخلفيا مع جسم الرحم. يختلف شكل وحجم قرنا الرحم حسب نوع الحيوان.

جسم الرحم

هو عبارة عن انبوبة عضلية بسيطة تقع امام عنق الرحم وتتواصل اماميا مع قرني الرحم.

عنق الرحم

الجزء الخلفي من الرحم الذي يتواصل خلفيا مع المهبل وهو جزء اسطواني الشكل يتميز بصلابة وسمك جداره الذي يتكون من عضلات ملساء.

لعنق الرحم فتحتان هي:

أ — الفتحة الرحمية الداخلية تقع في تجويف جسم الرحم.

ب — الفتحة الرحمية الخارجية تقع في المهبل.

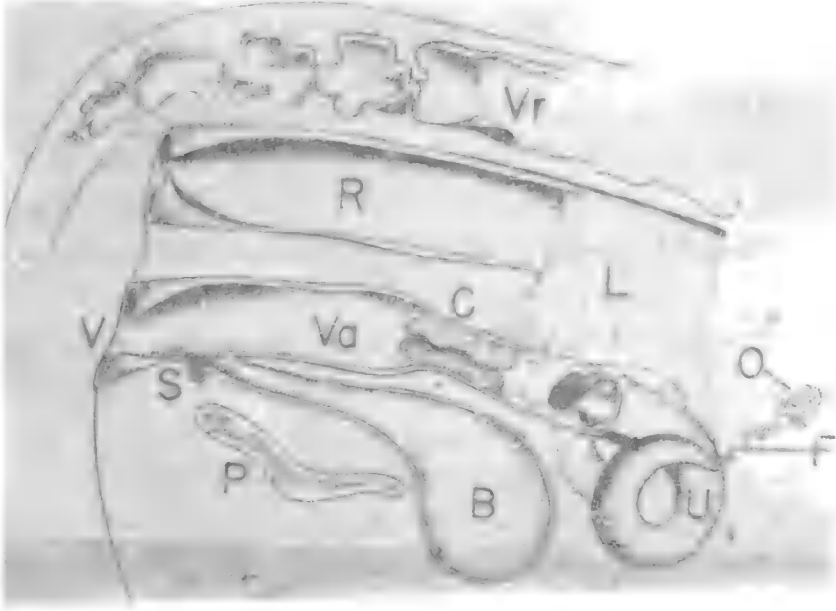
اما التجويف الذي يوصل بين الفتحتين المذكورة اعلاه فتسمى بالقنال العنقية الرحمية الذي يتميزا بكونه مغلقا دائما عدا فترات الولادة والشبق.

رحم المجترات: (شكل ١-٨) و (شكل ٢-٨)

يقع الرحم بصورة كلية في التجويف البطني في الحيوانات البالغة. ويكون قرنا الرحم طويلان والجسم قصيرا جدا. ويبلغ طول قرن الرحم في الابقار ٣٥—٤٥ سم وهذا الانطباع الكاذب هو نتيجة التحام قرني الرحم قرب اتصالهما في جسم الرحم بواسطة رباطين من البهتون يسميان بالرباطين بين القرنين ويلتف قرني الرحم على نفسيهما ليكونا لفة حلزونية تشبه قرن الكبش او الحرف S ويستدق قرن الرحم بصورة تدريجية باتجاه النهاية الحرة حيث يتصل مع الانبوبة الرحمية بصورة عنق الرحم حوالي ١٠ سم بالطول وجداره صلب جدا ويصل سمك جداره في الابقار الى ٣ سم والقناة العنقية الرحمية تكون ذات مسلك حلزوني نظرا لوجود طيات طويلة واخرى مستعرضة ودائما تكون مغلقة باحكام ويصعب فتحها.

والجزء المهلي للرحم يلتحم بطنيا بجدار المهبل بينما يوجد بينة وبين الجدار الظهري للمهبل رطب عمقه ٣,٥ سم يسمى القبو الظهري.

يتميز الغشاء المخاطي للرحم بانتشار عدد كبير من اللحميات الرحمية يصل عددها الى (١٠٠) وهي عبارة عن بروزات بيضوية لها مظهر اسفنجي نظرا لوجود كثير من الحفر تمتد الموزعات المشيمية في حالة الحمل.



(شكل ٨-١) تخطيطي جهاز التناسل عند البقرة — منظر جانبي.

- B المثانة البولية
- C عنق الرحم
- F قناة المبيض
- L البهاط المبيض
- Vr عمود فقري
- O المبيض
- R المستقيم
- P عظم الحوض
- S رتج تحت مثاني
- V قرن رحم
- Va المهبل



(شكل ٢-٨) مخطط يوضح وضع المجل في الرحم بعد تكيفه وفقا لعملية الوضع الاعتيادي تم اخذ الصورة من كتاب فلسفة التكاثر والتلقيح الاصطناعي للابقار

في المجترات الصغيرة (الأغنام والماعز) يشبه مثيلهما في قرنا الرحم الأبقار ويبلغ طول القرن ١٠-١٢ سم وطول جسم الرحم ٢ سم واللحميات الرحمية تكون اصغر كثيرا من مثيلاتها في الأبقار وتكون كأسية الشكل. ويبلغ طول عنق الرحم حوالي ٤ سم والقناة العنقية الرحمية يحكم اغلاقها بواسطة مرتفعات تتبادل مع انخفاضات عندها خمسة او ستة وهذه تحول مسلك هذا القنال الى شكل حلزوني.

انثى الخيول

يقع الرحم بصورة رئيسية في التجويف البطني لكنه يمتد قليلا داخل التجويف الحوضي. قرنا الرحم يقعان بصورة كلية في التجويف البطني. ويبلغ طول القرن الواحد ٢٥ سم وهما اسطوانيتان الشكل عندما يتسعان قليلا والطرف الامامي لكل منهما يكون غير مستدق وتتصل به الانبوبة الرحمية بصورة مفاجئة وتقع على حلمة رحمية خلفيا يزداد قطر كل قرن ويلتقيان بالتحامهما مع جسم الرحم. يقع جزء من الرحم في التجويف البطني والجزء الآخر في التجويف الحوضي وهو اسطواني الشكل لكنه نوعا ما مفلطح من الجهة البطنية يبلغ طوله ١٨-٢٠ سم. يطلق على الجزء الواسع الامامي من جسم الرحم الذي يلتحم مع قرني الرحم. عنق الرحم يبلغ طوله ٥-٧,٥ سم وقطره ٣,٥-٤ سم وهو صلب. وتوجد بالقناة العنقية الرحمية طيات مخاطية طويلة فقط مما يسهل عملية توسيعها ويكون مسلكها مستقيما.

الغشاء المخاطي للرحم به طيات مرتفعة ولا توجد للحميات الرحمية.

المهبل

المهبل هو عضو الجماع في الانثى والقنال العضلية الغشائية الذي يمر من خلالها الجنين عند الولادة. ويمتد المهبل بصورة طويلة داخل تجويف الحوض من عنق الرحم حتى الفتحة المباشرة الخارجية حيث يتصل مع الدهليز المهبل.

ويبلغ طول المهبل في الأبقار حوالي ٢٥-٣٠ سم وفي المجترات الصغيرة حوالي ٢,٥-٣ سم اما في انثى الخيول فحوالي ١٥-٢٠ سم. الطرف الامامي للمهبل ممثل بدرجة كبيرة بواسطة الجزء المهبل لعنق الرحم حيث يوجد القبو، اما الجزء الخلفي للمهبل فيتصل مباشرة مع الدهليز المهبل بدون اي خط مميز عدا طية عريضة في الغشاء المخاطي تغطي فتحة المبال الخارجية وفي الحيوانات الصغيرة هذه الطية تستمر على كلا الجانبين مكونة ما يسمى بغشاء البكارة.

وتجويف المهبل شقي مستعرض، يبطنة غشاء مخاطي لاغدي.

الدهليز المهبل

هو الجزء الانتهائي للقناة التناسلية الانثوية ويتواجد هذا الجزء اماميا مع المهبل وبالضبط

من الفوهة المبالية الخارجية او غشاء البكارة ويقع خارجيا بواسطة الشق الفرجي .
في ارضية الدهليز المهبل للحيوانات المجترة وانثى الخنزير يوجد مدخل للردب تحت
الاحليل .

الغشاء المخاطي الذي يبطن الدهليز المهبل يماثل غشاء المهبل لكنه توجد في الدهليز
نوعان من الغدد تناظر الغدد التناسلية الاضافية في الذكر وتقوم بافراز مادة مخاطية وهذه
الغدد هي :

١ - الغدد الدهليزية الكبرى

توجد في الاقار والقطط ونادرا ماتوجد في النعاج . وهما عبارة عن كتلتين غديتين
مدجة وتتوضع كل واحدة على جانب ولها قناة مفردة .

٢ - الغدد الدهليزية الصغرى

عبارة عن صفوف من الغدد المفردة التي لها قنوات منفصلة توجد في الكلاب والخنزير
والنعاج وانثى الخيل وتقع على الجدار الوحشي والبطني لدهليز المهبل وتفتح في ارضه
وجوانب الدهليز .

الفرج

الفوهة الخارجية للقناة التناسلية الانثوية هو الشق الفرجي الذي هو عبارة عن شق طولي
تحت من الجانب شفتان مستديرتان وهاتان الشفتان تتقابلان ظهريا عند زاوية مكونة
الوصلة الظهرية وايضا يتحدان بطنيا ليكونا الوصلة البطنية التي تحتوي حشفة البظر .
ان جلد شفتا الفرج يشبه الجلد الاعتيادي وبه عدد كبير من الغدد الدهنية والعرقية
وبصلات الشعر .

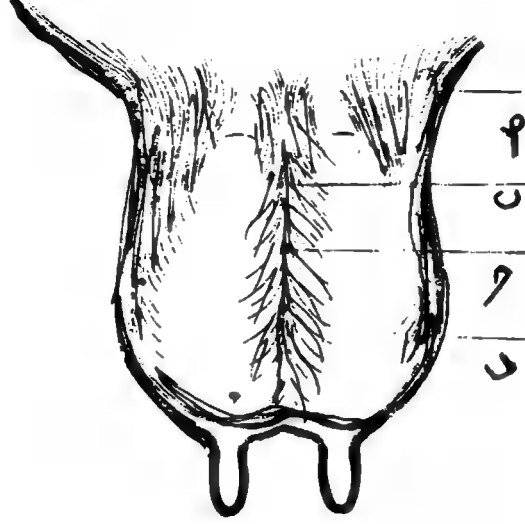
في انثى الخيل شقة الفرج له شكل عمودي حوالي ١٢,٥ - ١٥ سم في الارتفاع وتبعد
الفتحة المبالية الخارجية عن الوصلة البطنية حوالي ١٠ - ١٢ سم في حين في الابقار تبعد
حوالي ١٠ سم .

البظر

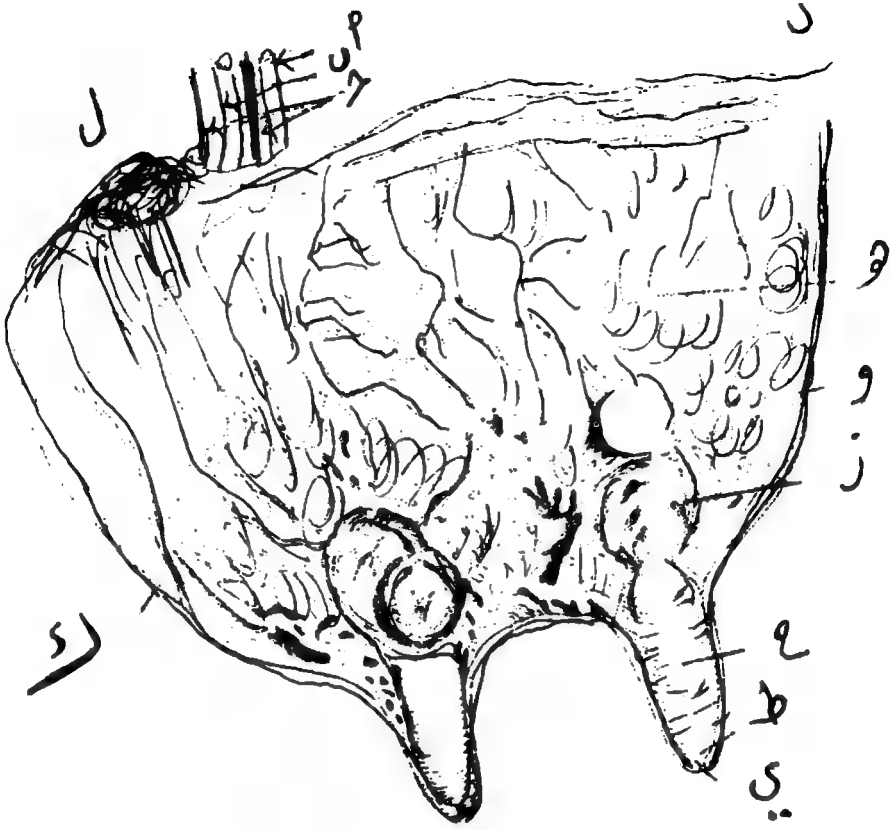
البظر عضو انتفاخي يناظر القضيب في الذكر ويقع عادة في حفرة عند الوصلة البطنية
للفرج . ويتركب من قائمتين تلتحم بالقوس الوركي وتتحدان لتكونا جسم البظر الذي
يقع تحت ارضية الدهليز ويتكون من نسيج انتفاخي . اما حشفة البظر فهي الجزء الوحيد
الذي يبرز الى الخارج ويحيطها غطاء جلدي يسمى غلفة البظر . في المجترات البظرية قليل
من النسيج الانتفاخي بينما يكثر به النسيج الشحمي في حين في انثى الخيل البظر كامل
التكوين والحشفة كبيرة .

الغدد الثديية: (شكل ٣-٨) و (شكل ٤-٨)

الغدد الثديية هي عبارة عن غدد جلدية متحورة ترتبط وظيفيا مع الاعضاء التناسلية
الى حد يعتبرها البعض ملحقة بهذه الاعضاء .



(شكل ٨-٣) تخطيطي قطاع مستعرض يوضح التراكيب الساندة للغدد الثديية (الضرع) للبقرة وهي
وكما تظهر من الخلف
أ - الجلد ب - الرباط المعلق الوسطاني ج - صفائح د - الرباط المعلق الوحشي (الجانبيني)



شكل ٤-٨) قطاع سهمي للغة الثديية للبقرة

- شريان ثديي (استبحائي خارجي)
- وريد ثديي (استبحائي خارجي)
- اوعية لمفية ثديية
- وريد تحت جلدي بطني
- متن الغدة (نسيج غدي)
- و - الربع الامامي
- ز - سيالة الغدة
- ح - سيالة الحلمة
- ط - مجمع اللبن
- ي - قنطرة لينة
- ك - الربع الخلفي
- ل - عقد لمفية فوق ثديية

وتوجد هذه الغدد في بعض الحيوانات في كلا الجنسين ولكنها في الاناث تكون متطورة عكس الذكور حيث تكون اثرية وتختلف الغدد الثديية من حيث الشكل والحجم والموقع في الحيوانات المختلفة.

وتتكون كل غدة من: أ — جسم الغدة ب — الحلمة
تركيب الغدة الثديية

الجلد الذي يحيط بالغدة يتميز برقعة ويوجد تحت الجلد محفظة ليفية مرنة تسمى اللقافة الثديية التي تتكون من طبقتين سطحية وغائرة. والطبقة الغائرة تكون حاجزا بين الغدتي الجانبين يسمى الرباط المعلق للغدد الثديية.

الغدة الثديية تتكون من فصوص وهذه تتكون من فصيصات والفص يتكون من مجموعة من الانبيبات واستاخ افرازية ويخرج من الفصيص القناة اللبنة الصغيرة التي تتحد مع مثيلاتها لتكون قنوات لبنة كبيرة تفتح عند قاعدة الحلمة في احياز واسعة تسمى الجيوب او السيلات البنية ومن هذه الجيوب تمتد قناة او اكثر تفتح عند الطرف الطليق للحلمة وتسمى القنوات الحلمية.

الحلمات

هي بروزات مخروطية او اسطوانية تبرز من قمم الغدد الثديية.

الغدد الثديية للإبقار

الغدد الثديية في الإبقار عددها الطبيعي اربعة يطلق عليها بالضرع وتكون كبيرة الحجم. ويقع الضرع في المنطقة امام العانية. الرباط المعلق للضرع يتكون من اربعة صفائح. للضرع اربعة حلمات لكل ربع واحدة وبكل حلمة هناك قنال حلمية واحدة تنتهي عند قمة الحلمة بفتحته يغلفها عضلة عامرة.

الغدد الثديية في الاغنام والماعز

لها غدتان ثديتان تقع في المنطقة امام العانية ويفصل الغدتين ميزاب ضحل يوجد لكل حلمة قنالان حلميتان او اكثر تقع في فتحات متجاورة عند قمة الحلمة.

الباب الرابع الفصل السادس

الغدد الصم

الغدد الصم

تقوم الغدد الصماء بافراز مواد كيميائية معقدة التركيب تسمى الهرمونات ويصل هذا الافراز الى مجرى الدم مباشرة وترتبط فعالية كل غدة بالغدد الاخرى والهرمونات تلعب دورا هاما في تنظيم العمليات الفسيولوجية. وبعض هذه الهرمونات لازم لحياة الكائن ويؤثر بعضها الاخر في النمو. ويميز الجنس وتنظيم معدلات الاستقلاب في المواد الغذائية المختلفة. وفيما يلي بعض المعلومات عن اهم هذه الغدد: —

الغدة الدرقية: (شكل ١-٩)

عضو غزير الوعية، يفرز هرمونا منظم لعملية الاستقلاب في الانسجة المختلفة للجسم. وتقع هذه الغدة على جهتي الجزء الامامي للرغام ملاصقة للحنجرة او قربة منها. تتركب الغدة الدرقية في كل الحيوانات من فص ايمن وفص ايسر يتصلان بحزء ضيق يمتد على السطح البطني للرغام ويسمى البروز الدرقي.

الغدد جنية الدرقية

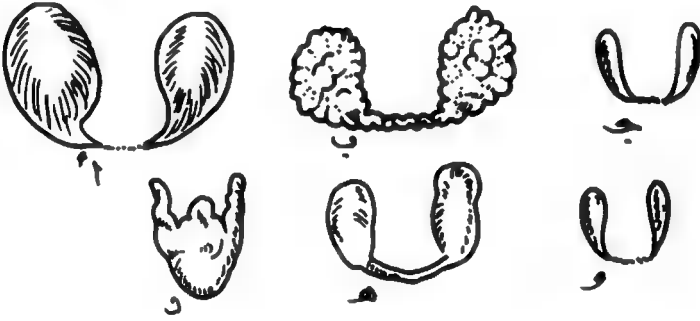
اجسام غدية رخوة لونها لون الغدة الدرقية ولكنها باهتة — وتتكون من زوج من الغدد على كل جانب توجد غدة امام الغدة الدرقية واخرى خلفها وتراوح حجم الغدة بحجم رأس الدبوس الى حبة العدس.

الغدد الكظرية: (شكل ٢-٩)

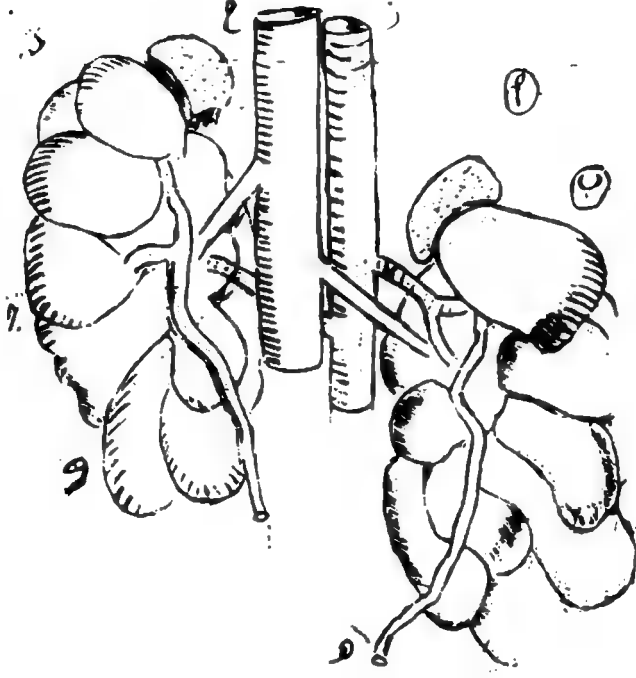
تتكون من جسمين صغيرين يختلف حجمها وشكلها وموضعها وعلاقتها باختلاف نوع الحيوان. ويقع كل منها فوق البهتون وغالبا ماتلاصق الجزء الامامي من الحافة الانسية للكلية الموافقة.

الغدة النخامية: (شكل ٣-٩)

تتركب الغدة النخامية من جزئين مختلفي المنشأ والتركيب والوظيفة هما الجزء الامامي والجزء الخلفي. فالجزء الغدي او القمي يشمل الجزء القاصي والحلبي والوسط للغدة ويكون الفص الامامي للغدة ويسمى النخامية الغدية ويفرز عددا من الهرمونات تؤثر على النمو والنشاط الوظيفي للاعضاء التناسلية والغدد الشدية والغدة الدرقية والغدتان الكضريتان وينشأ الجزء العصبي من قاع المخ الثاني ويكون مع الجزء الاوسط الغدي الفص الخلفي للغدة النخامية. ويقوم هذا الفص بافراز هرمونات ترفع ضغط الدم وتنظم خروج الدم من الكلية وتنبه التقلصات الرحمية وترفع نسبة السكر في الدم.



(شكل ١-٩) تخطيطي يوضح شكل الغدة الدرقية في الحيوانات المختلفة
 أ - الحصان ب - الأبقار ج - الأغنام د - الخنزير هـ - كلب و - القطه



(شكل ٢-٩) مخطوطي عند الإفقار يوضح

أ - الغدتان الكظريتان اليسرى واليمنى

ب، ج الكليتان اليسرى واليمنى

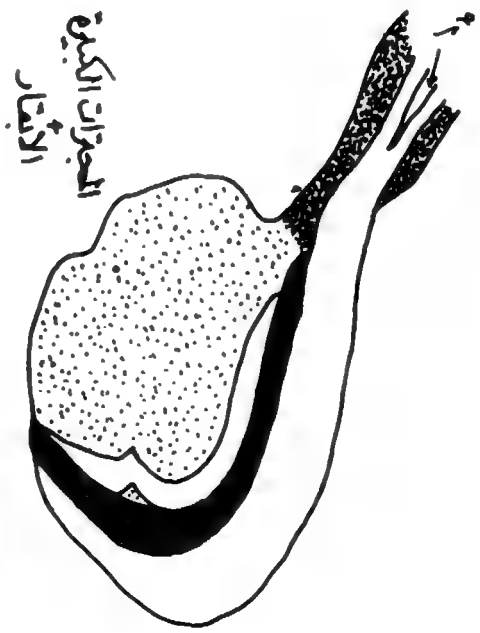
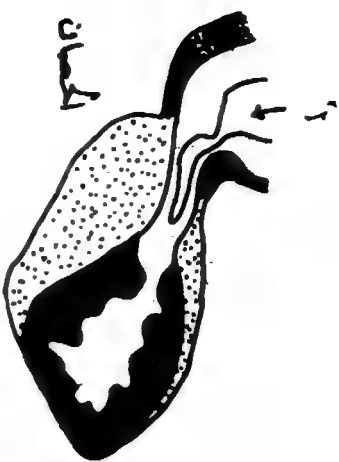
د - الوريد الكلوي

هـ - الحالبان الأيسر والأيمن

و - الشريان الكلوي

ز - الأهر البطنى

ح - الوريد الأجوف السفلى



(شكل ٣ - ٩) قنباغ سهبي

نبات النخاض

- النخاضية القوية مع تجويفها والمقطب هو الجزء القوي أو الحديدي والأسود هو الجزء الرطب من النخاضية القوية

والغدة النخامية جسم بني او سنجابي محمر له شكل بيضوي او مستدير يحتل الحفرة النخامية للعظم الوتدي. ويكون سقف هذه الحفرة طبقة سمكية من الام الجافية تسمى الحجاب السرجي.

الغدة التيموسية: (الزعجرة او التوتة)

يوجد فصان تيموسيان وكل له قوام رخو ولون قرمزي. ويتكون من فصيصات عديدة عند ولادة الحيوان ثم تبدأ بالضمور بعد فترة من الزمن ولذلك يختلف شكل الغدة كثيرا حسب عمر الحيوان وفي الحيوانات المسنة تضم الغدد كثيرا حتى تصبح جسما رقيقا في الجزء البطني من الجزء امام القلبي للحجاب الصدري وفي بعض الحيوانات تختفي تماما.

الجزءات المعشكلة

هو جزء صماوي سبق وان تم التطرق عليه عند بحث — المعشكلة — في الجهاز الهضمي.

الباب الخامس

الفصل الاول

الجهاز الدموي الوعائي

الدوران

يعني بوصف اعضاء جهاز دوران الدم واللمف او البلغم (وهي الاوعية والقلب اصف الى ذلك الطحال والثوتة).

القلب: (شكل ١-١) و (شكل ١-٢) و (شكل ١-٣)

عضو عضلي مجوف مركزي التوضع ويتخذ شكل مخروط مفلطح من الجانبين ويقع في منتصف فسيحة تعرف منتصف الصدر (الخيزوم) يعمل القلب كالمضخة الماصة والكابسة بواسطة التقلص والانبساط والتي تنظم بصورة رئيسية دوران الدم واللمف. يحيط القلب كيس ليفي - مصلي يعرف بالتامور. الاوعية هي تراكيب انبوية وتسير في كافة اجزاء الجسم تعرف استنادا الى محتوياتها من الدم واللمف. وبالرغم من ان الجهاز اللمفاوي يصب في الاوردة الا انه من الضروري فصل الجهازين عن بعضهما لبعض.

الجهاز القلبي - الوعائي

يتركب الجهاز القلبي - الوعائي من:-

١- القلب.

٢- الشرايين: تحمل الدم من القلب والانسجة.

٣- الشعيرات: انايب مجهرية في الانسجة تسمح بالتبادل الضروري بين الدم والانسجة.

٤- الاوردة: تحمل الدم من الانسجة وارجاعه الى القلب.

القلب والتامور - شكل (١-٤)

القلب مخروطي الشكل ومفلطح يقع في النصف الثلثي للنصتر ويختلف في الحجم باختلاف نوع الحيوان وتقع ثلاثة اخماسة في الجانب الايسر تحت الضلع السادس. وكمعدل وزن القلب ٠,٧ / من وزن الجسم الكلي. يعتبر القلب مضخة قوية تقع ضمن كيس التامور. يتركب جدار القلب من طبقات ثلاثة هي:-

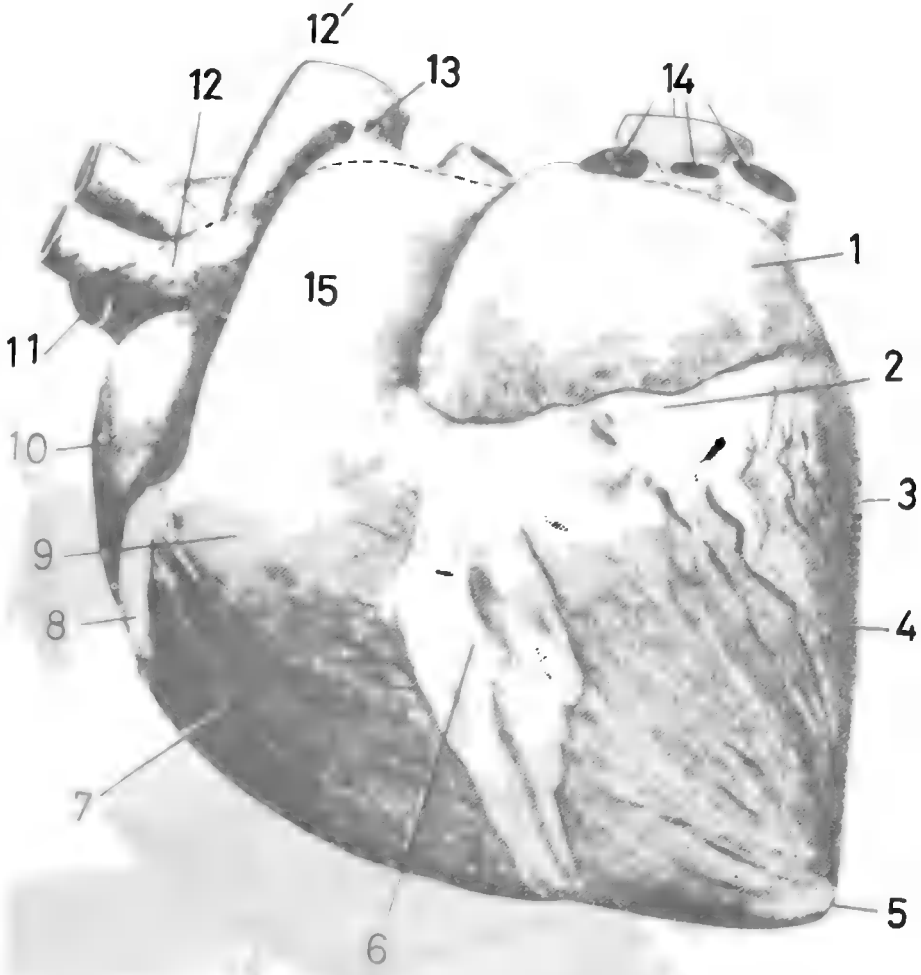
(١) التامور الحشوي او النخامي.

(٢) العضل القلبي.

(٣) الشغاف.

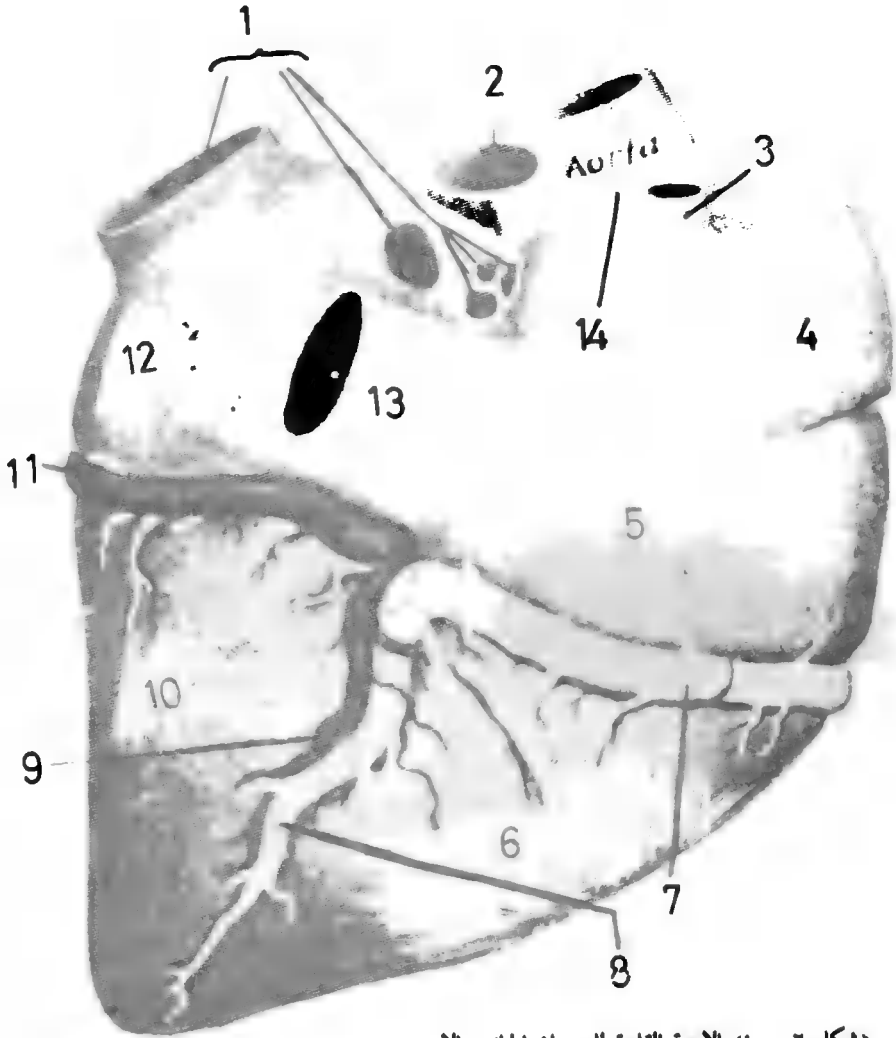
التامور الحشوي (النخامي)

يطلق على الطبقة الحشوية للتامور المصلي. يرتبط التامور الحشوي بالعضل القلبي ارتباطا وثيقا.



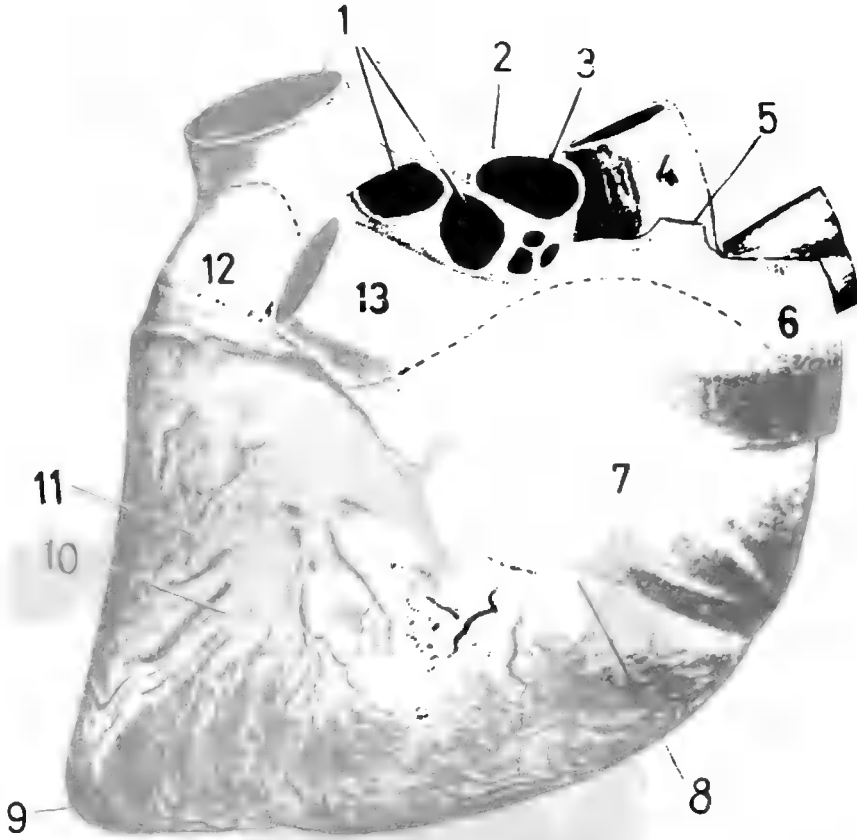
(شكل ١-١٠) يوضح قلب الحصان كما يشاهد من الجهة اليسرى (وضع طبيعي)

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| ١. الأذين الأيمن | ٩. المخروط الشرياني |
| ٢. الأوعية التاجية | ١٠. الأذين الأيمن |
| ٣. الحافة البطنية اليسرى | ١١. البؤبؤ الأجنوف الدماغى (الأمامى) |
| ٤. البطين الأيمن | ١٢. الجذع العضلى الدماغى |
| ٥. القمة (قمة القلب) | ١٢. الورطى (الآهبر) |
| ٦. الأوعية الطولى الأيمن | ١٣. الرباط الشرياني |
| ٧. البطين الأيمن | ١٤. الأوردة الرئوية |
| ٨. الأوعية التاجية | ١٥. الشريان الرئوى |



(شكل ٢-١٠) الأوعية القلبية للحصان الجانب الأيمن

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| ١. الأوردة الرئوية | ٩. الوهيد القلبي المتوسط |
| ٢. الوهيد الرئوي الأيمن | ١٠. البطن الأيسر |
| ٣. الوهيد الفردي الأيمن | ١١. الوهيد القلبي الكبير |
| ٤. الوهيد الأجوف الأمامي | ١٢. الأذنين الأيسر |
| ٥. الأذنين الأيمن | ١٣. الوهيد الأجوف الخلفي |
| ٦. البطن الأيمن | ١٤. الورطي الأيمن |
| ٧. الشريان التاجي (الأكلي) | |
| ٨. الشريان بين البطنين (الطولي) | |



(شكل ٣-١٠) قلب الحصان كما يشاهد من الجهة اليمنى (الوجه الأيمن) — وضع طبيعي —

- الوردة الرئوية
- الشريان الرئوي الأيسر
- الشريان الرئوي الأيمن
- الأورطي (الأيسر)
- الوريد المفرد
- الوريد الأجنوف الدماغى (الامامى)
- الأذين الأيمن
- الأخدود التاجى الأيمن
- قمة القلب
- الأخدود بين البطنين
- البطين الأيسر
- الأذين الأيسر
- الوريد الأجنوف الخلفى



(شكل ٤-١٠) القلب واغشية أ - بطانة الوعاء الدموي ب - التامور الجداري ج - حيز تاموري د
 - التامور الحشوي هـ - العضل القلبي و - بطانة القلب

الترقوي الايمن) وآخر يعرف بالشريان الترقوي الايسر. ومن الاخير تنشأ الشرايين المعد للطرف الامامي الايسر وهي الضلعي العنقي الغائر الفقاري والصدري الداخلي. والآخر هو شريان كبير يمد فروعا بين الضلعية وشريان تاموري حجابي وآخر للغدة الزعترية. وآخر الى الحجاب الحاجز.

يعتبر الشريان القفوي فرعاً انتهائياً تتفرع منه فروع تمتد الى الام الجافية والمخيخ اما الشريان السباتي الداخلي فيسير بصورة غائرة. اما التواصل الواضح للشريان السباتي الخارجي الذي يمد فروعا كثيرة العدد، تمتد العضلات المجاورة والبلعوم واللسان والشفاه.

شرايين القائمة الامامية (الصدرية): (شكل ١٠-٥)

يعتبر الشريان المعروف تحت الترقوي الشريان الرئيسي والوحيد الممد للقائمة الامامية وعند وصوله منطقة الابط فانه يعرف بالشريان الابطي وتعتبر هذه المسافة قصيرة جدا يستمر بعدها للأسفل باسم الشريان العضدي الذي يمد فروعا الى المنطقة الخاصة باسم (منطقة العضد).

وعند مفصل المرفق فانه يستمر باسم الشريان الوسطاني الذي بدوره يجهز فروعا الى اغلب التراكيب تحت المفصل المذكور اعلاه. عند منطقة الرسغ وتحتها فان الشريان الوسطاني يستمر باسم الشريان الاصبعي العام.

الابهر الصدري

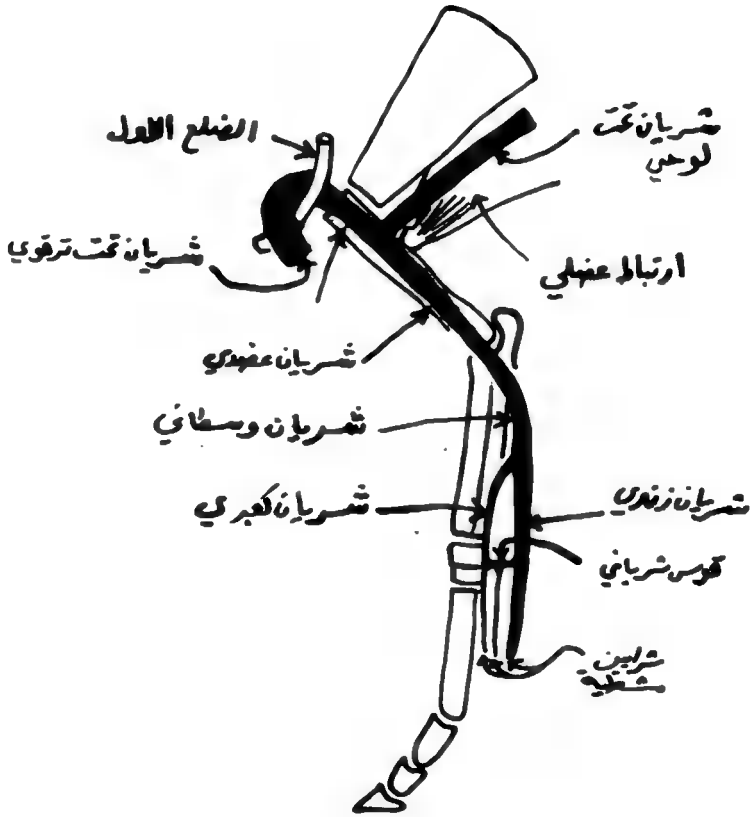
يطلق على الابهر في تجويف الصدر. يمد فروعا للمريء والرئة وللعضلات بين الاضلاع وللحجاب الحاجز وبعدها يعبر من خلال الحجاب الحاجز ليعرف بعد ذلك بالابهر البطني. والآخر يمد غرعا مفردة واخرى زوجية متسلسلة كالآتي: شريان جوفي (مفرد) يمد المعدة والمريء والكبد والبنكرياس والطحال.

يعقب الشريان الجوفي، الشريان المساريقي الامامي (شكل ٧-١٠) (مفرد) الذي يمد فروعا للامعاء. بعد الشريان المساريقي الامامي هناك الشريانان الكلوي (زوج من الاوعية ايمن وايسر) بعدها يأتي الشريان المساريقي الخلفي (مفرد) الذي يمد فروعا للقولون والمستقيم.

الشريان المبيض

(الذي يمد المبيض) وهناك الشريان الرحمي الامامي الذي ينشأ في نفس الموقع لمد الرحم. ينتهي الابهر البطني عند الفقرة القطنية الخامسة تقريبا بانقسامه الى اربعة شرايين هي:

شريانان حرقفيان داخليان وشريانان حرقفيان خارجيان.



الطرف الامامي (منظر انسي)

(شكل ٥ - ١٠) تخطيطي منظر انسي - شرايين الطرف الصدري

العصل القلبي

يمثل الطبقة الوسطى من طبقات القلب الثلاثة وهي اكبرها سمكا. والشغاف هو الغشاء المصلي الذي يغلف تجاويف القلب الداخلية.

الشرايين الجهازية

(١) — الأبر

جذر شرياني رئيسي في الجسم. يبدأ عند قاعدة البطن الأيسر وغالبا ما يكون في منشأه عند المستوى الوسطاني.

يعرف الجزء الأول من الأبر بالأبر الصاعد. بعدها عندما ينحرف للخلف وظهرها يعرف بالقوس الأبري (قوس الأبر).

يخرج من منشأ الأبر — الشريانان التاجيان للقلب. من قوس الأبر — يسير بعدها للخلف على الأوجه البطنية لأجسام الفقرات وبين الرئتين ليجتاز الثقب الأبري للحجاب الحاجز وليدخل تجويف البطن بذلك يعرف بالأبر البطني.

يتهي الأبر البطني بانقسامه الى الشريانين الحرقفي الخارجى والحرقفي الداخلى وشريان مفرد (وسطى يعرف بالشريان المعجزى).

بالامكان تقسيم الأبر النازل (يلي القوس الأبري) الى الأبر الصدري الذي يقع ضمن التامور وإلى نقطة ارتباط الأبري ومغلفا مع الجذع الرئوي بواسطة بروز استطالي من التامور الحشوي الأبري البطني.

الأوردة

تنظم الأوردة بصورة عامة كالشرايين ولكنها أكبر قطرا منها. يطلق على الوريد الذي يصاحب الشريان في مساره بالوريد المرافق يطلق على الملتقيات الوريدية بالصفائير الوريدية.

بيان الأوردة

تشبه جذران الشرايين ولكنها تختلف في كونها أقل سمكا. اضافة الى انها تحتوي على صمامات. يرجع اغلب الدم من الجسم الى القلب بواسطة الوريدان الأجوفان وهناك الوريد المفرد والجهاز الفقاري والجهاز البائي.

الشريانان التاجيان

احدهما ايمن والاخر ايسر ينشأ من الأبر الصاعد ويمد القلب. لكل شريان فرعان احدهما يدور حول القلب والاخر نازل.

الجذع العضدي الدماغى العام

شريان كبير ينشأ من الوجه المحدب للقوس الأبري. يتهي بانقسامه الى شريان عضدي دماغى واخر (الذي يقسم الى فرعين هما الجذع السباتى الثانى والشريان تحت

شريان القائمة الحوضية: (شكل ٦-١٠)

يعتبر الشريان الحرقفي الخارجي الممد الرئيسي للقائمة الحوضية بالشريان الفخذي عند منطقة الفخذ. بدوره يمد فروعاً للعضلات المجاورة للقضيب في حالة الذكر وللثدي في حالة الأنثى. وعند عضلة بطن الساق يتحول الشريان الفخذي باسم الشريان المأبضي الذي بدوره ينقسم إلى شريانين أحدهما أمام القصبة وآخر خلفها.

قلب الأبقار والأغنام

غني بالشحم الموجود في ميازيبه أضف لذلك وجود عظماء في الحلقة الليفية الأبرية يعرفان بالعظمين القايين.

الشفاف: (شكل ٨-١٠)

الطبقة الداخلية التي تتركب من خلايا اندوثيلية تبطن البطينات والأذينات كاملاً.

التامور

كيس ليفي — مصلي يغلف القلب وجزء من الأوعية الكبرى المرتبطة به شكله شكل القلب. الطبقة الليفية رقيقة وغير مرنة. ترتبط ظهرها بالأوعية الكبرى عند قاعدة القلب وتتواصل جزئياً للأعلى إلى العضلة العنقية الطويلة. بطنيا يرتبط وثيقاً بواسطة النصف (الذليل) الخلفي للسطح الصدري بواسطة رباط قوي يعرف بالرباط القصي — التاموري وفي الخيول والأبقار والخنازير واللوأحم بواسطة الرباط الحجابي — التاموري مع الحجاب الحاجز الطبقة المصلية.

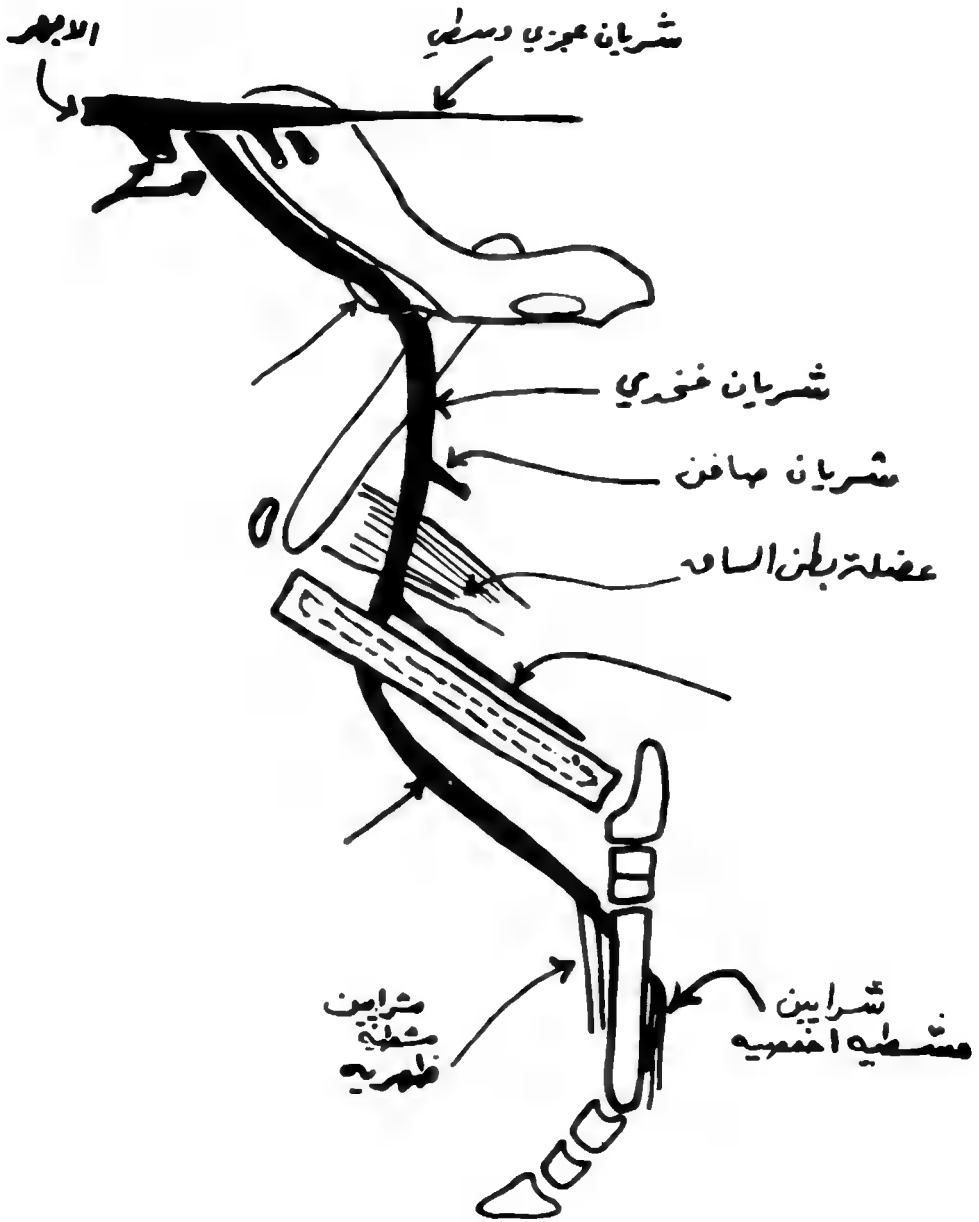
كيس مغلق يحاط بواسطة التامور الليفي وينبج فيه القلب هو غشاء ملس ولماح ويحتوي على كمية ضئيلة من سائل مصلي واضح يعرف بالشريان التاموري في تجويف التامور. وكالأغشية المصلية الأخرى نجد أن هذا الغشاء أصلاً يتركب من جزئين أحدهما جداري والآخر حشوي.

الطبقة الجدارية تبطن الطبقة الليفية التي سبق التطرق عنها حيث يرتبط هذا الجزء وثيقاً بالطبقة الليفية.

أما الجزء الحشوي فهو يغطي القلب وأجزاء من الأوعية الكبرى لذا يطلق عليه بالتامور الحشوي. يتركب الغشاء التاموري المصلي من نسيج ضام غشائي غني بالألياف المرنة ويغطي عند سطحة الطليق بواسطة طبقتين من الخلايا من طبقة الظهرة المتوسطة.

يغطي التامور بواسطة الجزء القلبي للفسحة المنصفية كما يجتازه وحشياً العصيان الحجابيان الأيمن والأيسر. إضافة إلى أنه محاط وحشياً بواسطة الرئتان وجزءه البطني يكون بتاس جزئي بمجدار الصدر.

يتواصل جزءا التامور المصلي فيما بينهما عند خط الانعطاف فوق الأوعية الكبرى تغطي



(شكل ٦-١٠) تخطيطي منظر انسي - شرايين الطرف المحوذي

الآخيرة وبصورة مختلفة بواسطة الطبقة الحشوية. تغلف التراكيب الآتية كاملا بواسطة عمد عام وهي الأبر والجدع الرئوي وتفرعه. يمر الغشاء للداخل متوسطا بين الجدع الرئوي والأذين الأيسر ويتواصل بين الأذين الأيمن والأبر مكونا مكونا جييا مستعرضا للتامور يغطي كل من الجانب الأيمن وبطن الوريد الأجوف الذيلي غشاءا لمسافة ٢,٥ سم او أكثر قليلا. ليس للآوردة الرئوية اي غلاف مصلي.

يكون التامور الحشوي بتاس وثيق جدا بمصل القلب ولكنه يرتبط بالآوعية بواسطة نسيج رخو وشحمي لذلك فمن السهولة تشريحه وسحبه.

القلب

- (١) — يختلف حجم وشكل وموقع القلب باختلاف انواع الحيوانات.
- (٢) — يحتل القلب جزءا من الفسحة المنصفية الوسطى (شكل ٩—١٠).
- (٣) — شكله مخروط غير منتظم ومفلطح نوعا ما. قاعدته ترتبط بالآوعية الكبرى. غير متناظر بالموقع يتجه محورة الطولي (من وسط والى القمة) بطنيا وذيليا.
- (٤) — للقلب قاعدة وقمة وسطحين وحافتين. تتجه القاعدة ظهرها ويقع الجزء الاعلى منها عند ملتقى الثلاثين الظهرى والوسطى للقطر الظهرى — البطنى للمصدر. تتركب القاعدة بصورة رئيسية من الأذينين الأيمن والأيسر اضاف الى لذلك الوريدين الأجوف الدماغى والآوردة الرئوية.

تقع القمة مركزها فوق القص. الحافة الامامية تعرف ايضا بالحافة اليمنى تكون محدبة جدا وتنحرف بطنيا وذيليا. يكون الجزء الكبير من هذه الحافة بموازات عظم القص. اما الحافة الذيلية فهي التي تعرف بالحافة اليسرى وتكون اقصر من الحافة الاولى بكثير ونوعا ما عمودية. السطحان الأيمن والأيسر محدبان. ويتميزان بوجود ميازيب توضح انقسام القلب الى اربعة غرف بهوان في جزئه العلوي وبطينين في جزئه السفلي. داخلها الحاجز بين البهوي هو الذي يفصل بهو عن الآخر.

اما الحاجز بين البطينين وهو عبارة عن فاصل، يفصل تجويفي البطينين الواحد عن الآخر. ويقع بصورة منحرفة لذلك فان هناك سطح محدب يتجه للامام واليمين حيث يبرز الى الأذين الأيمن.

اما السطح الآخر فهو الذي يتجه الى البطين الأيسر وهو مقعر وللخلف واليسار. اغلب الحاجزين البطينين يكون سميكاً وعضليا ولكن جزء صغير جدا رقيقا وغشائيا، عموما ترتبط الشرافة الحاجزية للصمام ذو الثلاثة شرفات مع الجانب الأيمن للجزء الظهرى للحاجز الغشائي الذي تم شرحه. يطلق على جزء الحاجز ظهر الصمام بالحاجز الأذيني — البطنى.

٥) — يختلف حجم وشكل القلب تبعاً لدرجة التقلص والانبساط (الانقباض والانبساط).

٦) — الميزاب التاجي أو الاكليلي أو الاذيني — البطني ميزاب يشير إلى انقسام القلب إلى اذنين وبطينين غالباً ما يحيط القلب كاملاً. ولكنه ينقطع عند منشأ الجذع الرئوي. يحيط القلب بين البطينين الأيمن والأيسر والاذنين. يحتوي الميزاب على الأوعية الشريانية والوريدية المملة للقلب. يحدد خط الفصل بين البطينين بواسطة الميزاب جنب المخروط بين البطينين (الميزاب الطولي الأيمن) على الجانب الأيمن.

البهو الأيمن

يكون الجزء الأيمن الأمامي لقاعدة القلب ويقع ظهر البطين الأيمن بتركب الجيب الوريدي الكهفي الذي فيه تفتح الأوردة. ومن الأذين أو الزائدة الأذينية التي هي عبارة عن رطب مخروطي الشكل منحرف حول السطحين الأيمن والأمامي للابهر. تظهر نهايته المغلقة على الجانب الأيسر أمام منشأ الشريان الرئوي الجنب الوريدي الكهفي هو جزء التجويف يتوسط بين الوريدين الأجوف والفتحة البهوية — البطنية. للبهو الأيمن فتحات خمسة هي:

١) — فتحة الوريد الأجوف الأمامي.

٢) — فتحة الوريد الأجوف الخلفي.

٣) — فتحة الوريد المفرد.

٤) — الجيب التاجي.

٥) — الفتحة البهوية — البطنية اليمنى.

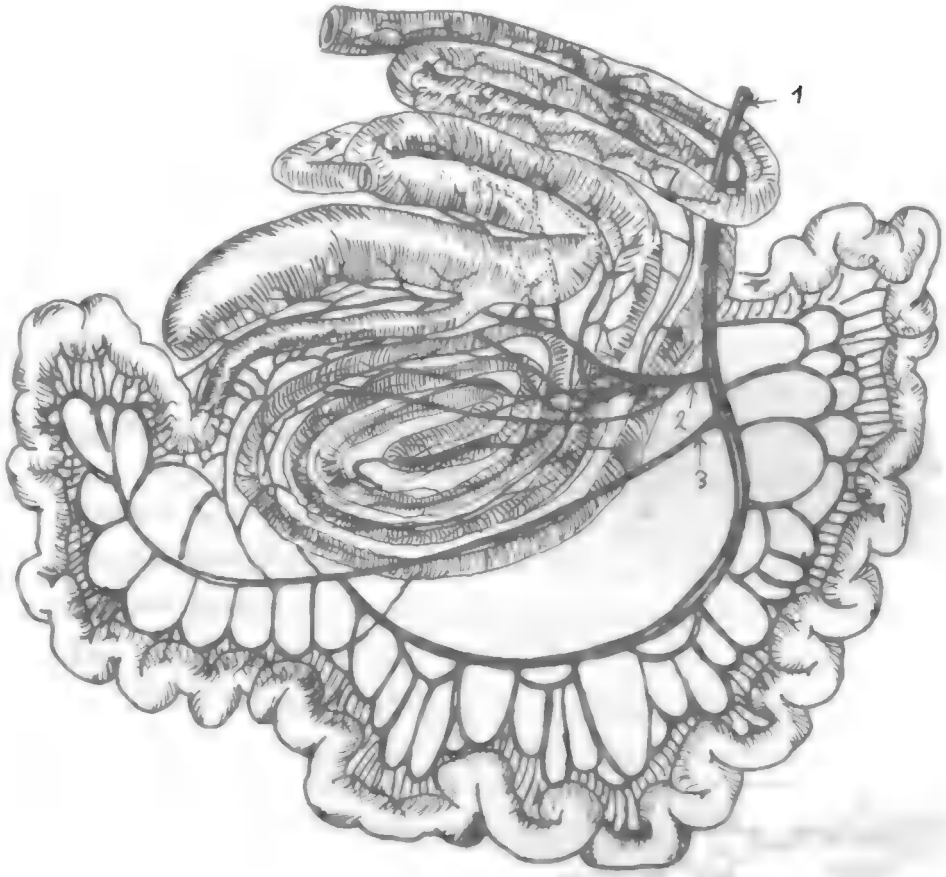
٦) — ثقب أوردة صغرى تصب مباشرة في البهو الأيمن.

٧) — وهناك أوردة قلبية صغيرة تفتح في المنخفضات بين العضلات المشطية.

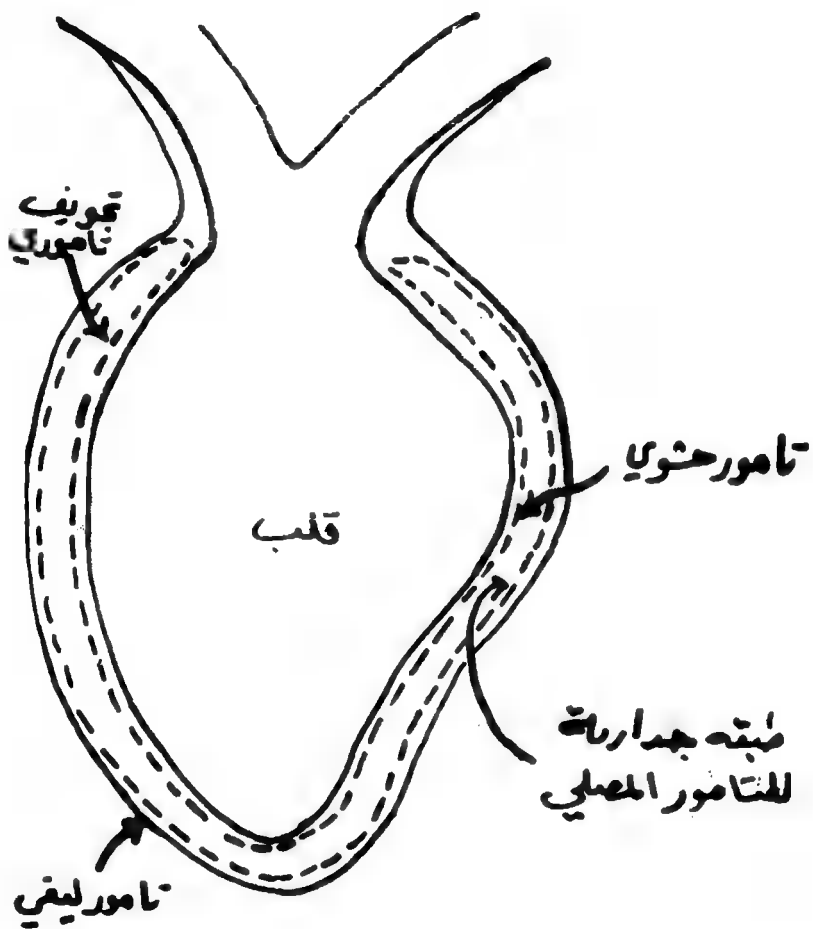
على العموم كافة تجاويف القلب تكون مبطنة بغشاء لماع يعرف بالشغاف. جدار البهو الداخلي يكون أملساً باشتناء الجهة اليمنى والاذنين حيث يجتاز الجدار أحياناً عضلية متعددة الاتجاهات تعرف بالحبال الوترية. تمتد حزماً صغيرة عبر بعض الفسح لتنتهي ظهرياً متخذة شكل عرف منحرف يعرف بالعرف الانتهائي يقابل العرف من الخارج ميزاب يعرف بالميزاب الانتهائي. إضافة لوجود العرف بين الوريد فإن هناك بروز يعمل على توجيه مسار الدم من الوريد الأجوف الخلفي وإلى الفتحة البهوية — البطنية. وللجدار الحاجزي (بين البهوي) منخفض يمثل الثقب البهوي عند الجنين.

البطين الأيمن

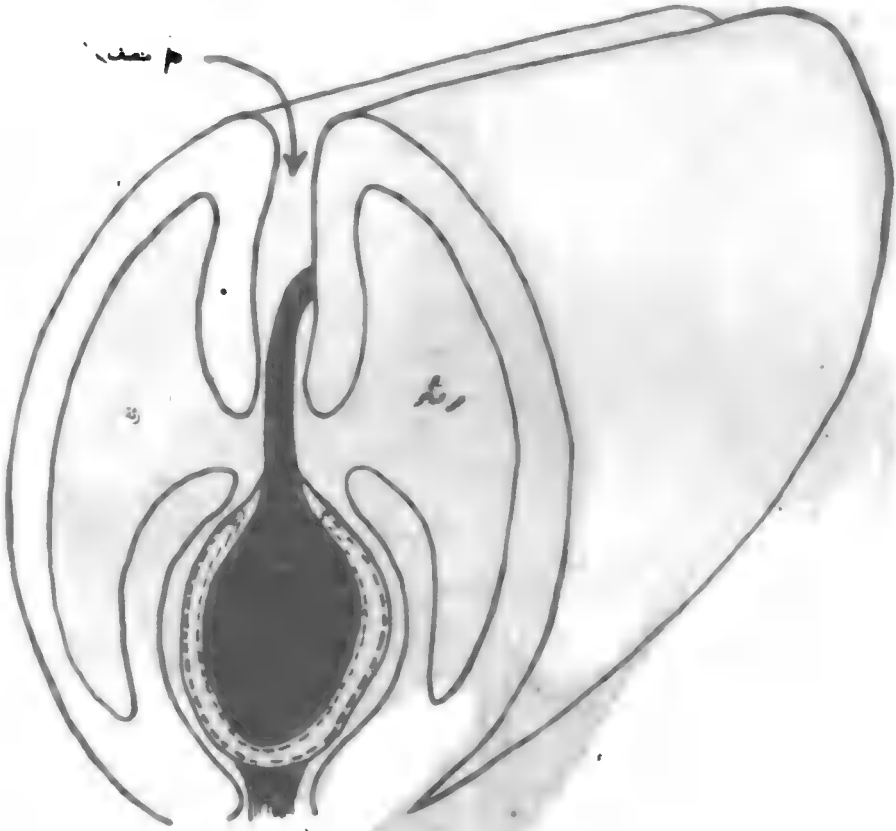
يؤلف الجزء الأمامي الأيمن للكتلة البطنية. ويكون أغلب الحافة الأمامية للقلب ولكنه



(شكل ٧-١٠) تخطيطي يوضح أمعاء البقرة ومسارها المسلسل مؤشرا بالاسهم
 ١. الشريان المساريقي القحالي ٢. ٣. فروع الشريان المساريقي



(شكل ٨-١٠) تخطيطي القلب داخل ميس التأمور



(شكل ٩-١٠) تمظهر القلب داخل كيس التامور في منتصف الصدر

لايصل قمته التي تتكون من البطن الايسر بصورة كاملة. يبرز جزءه الايسر للاعلى مكونا المخروط الشرياني الذي منه ينشأ الجذع الرئوي. عند فتح التجويف نرى العرف فوق البطنين الذي هو عبارة عن حيد سميك يفصل الفتحة البهوية — البطنية عن المخروط الشرياني.

الفتحة البهوية — البطنية اليمنى يضاوية الشكل ويحرسها صمام بهوي بطيني ايمن (ذو الشرفات الثلاث) ترتبط الحافة الخارجية (المحيطية) للشرفات الثلاثة الحلقة الليفية في الفتحة البهوية — البطنية. اما الحافات المركزية فهي غير منتظم وتعلق سفليا بالبطين، ترتبط بالحبال الوترية الصمامات عبارة عن ثنيات شغافية مقواة بواسطة نسيج ليفي وعند الحافة المحيطية بواسطة نسيج عضلي ايضا. ترتبط الحبال الوترية بطنيا مع العضلات الحملية.

الفتحة الرئوية (فتحة الجذع الرئوي) دائرية الشكل عند قمة المخروط الشرياني ويحرسها الصمام الرئوي الذي بدورة يتركب من ثلاثة شرافات هلالية الشكل (ايمن وايسر واوسط).

البهو الايسر

يكون الجزء الخلفي من قاعدة القلب ويقع خلف الجذع الرئوي والابهر وفوق البطن الايسر. يمتد الاذين وحشيا وللامام على الجانب الايسر، تقع نهايته المسدودة خلف منشأ الجذع الرئوي. تصب الوردة الرئوية التي عددها ٧—٨ في البهو الايسر. الفتحة البهوية — البطنية اليسرى اصغر من اليمنى.

البطن الايسر

يكون الجزء الخلفي للكتلة البطنية وهو مخروطيا اكثر من البطنين الايمن وحتى جداره فانه اسفل باستثناء القمة. يؤلف المحيط الخلفي للجزء البطني وقمة القلب.

اما التجويف فانه اصغر من تجويف البطن الايمن.

فتحات البطن الايسر

- (١) — الفوهة البهوية — البطنية اليسرى مستديرة ويحرسها صمام ذو الشرافتين.
- (٢) — الفوهة الابهرية خاصة للشريان الابهرى الذي ينشأ من البطن نفسه يحرس تلك الفوهة صمام الابهر الذي يتركب من ثلاثة شرافات نصف هلالية.

بنيان القلب

يتركب جدار القلب بصورة رئيسية من عضل مخطط غريب يعرف بعضل القلب والذي يغلف من الخارج مجزء حشوي للتامور المصلي والذي يعرف بالتامور الحشوي ومبطن من الداخل بواسطة الشغاف.

التامور الحشوي

يرتبط وثيقا بجدار عضل القلب وبصورة رخوة فوق الاوعية الاكليلية والشحم تحت التامور المرافق لتلك الاوعية.

عضل القلب

يتألف من الياف عضلية مستوية مخططة وتتميز بوجود الاقراص البينية.

الشغاف

يطن تجاويف القلب ويتواصل مع الرءاء الداخلي للاوعية الداخلية والخارجية للقلب.

المدد الدموي

١) — يستلم القلب الدم الوريدي من:

أ — الوريد الاجوف الامامي : يعمل على ارجاع الدم من الرأس والعنق، والاطراف الامامية والصدر.

ب — الوريد الاجوف الخلفي : يجمع الدم الوريدي من البطن والحوض والاطراف الخوضية.

ج — الجيب التاجي: خلاله يتم جمع الدم الوريدي من عضل القلب ليصبه في البهو الايمن.

لاعطاء فكرة موجزة ودقيقة عن دوران الدم، يدخل الدم الوريدي:

اولا: البهو الايمن: الصمام ذو الشرفات الثلاثة.

ثانيا: البطين الايمن — الصمام الرئوي.

ثالثا: الرئتين.

رابعا: البهو الايسر الصمام ذو الشرفتين.

خامسا: البطين الايسر — صمامات الابهر نصف اللالية.

٢) — شرايين القلب

للقلب شريانين يعرفان بالشريان التاجي او الاكليلي الايمن الآخر بالشريان التاجي او اللاكليلي الايسر. منشأ الشريانين من الجيب الابجري الايمن بالنسبة للشريان التاجي الايمن ومن الجيب الابجري الايسر بالنسبة للثاني.

٣) — اوردة القلب

القلب بواسطة عدد من الوردة. العديد من هذه الوردة هي روافد الجيب التاجي الذي بدوره يصب في البهو الايمن. الوردة الاخرى تصب مباشرة في غرف القلب الاخرى.

اوردة القلب في اغلب الحالات ترفق شرايينه بالرغم من انها لاتعرف بنفس الاسماء.

الوريد الانتهاقي

الرئيسي للقلب هو الجيب التاجي وهو جذع عريض وواسع يفتح في البهو الأيمن أسفل فتحة الوريد الأجوف الخلفي ويعتبر الجيب التاجي النهاية — الانتهاقية المتسعة للوريد التاجي الأكبر الذي يقع في الميزاب التاجي أسفل.

٤— الأوردة اللمفية

الأوعية اللمفية للقلب تتألف من صفتين أحدهما سطحية والآخرى غائرة.

اعصاب القلب والعقد العصبية المتعلقة به:

(١) — تساهم، عقد الصدر الموجودة على جانبي العمود الفقري وعلى طول جذعي العصبي الوريدي بتزويد اليافا للقلب. بواسطة الاعصاب القلبية الصدرية.

(٢) — تساهم العقد العصبية الصدرية — العنقية المعروفة بالعقدة العصبية النجمية بتحرير اعصاب قلبية — صدرية — عنقية.

(٣) — أما الاعصاب جار الودية للقلب فتنشأ من العصبين التائمين (الأيمن والأيسر) ومن العصب الخنجري الراجع. وتعرف جميعها بالاعصاب القلبية الحائرة الامامية.

(٤) — لذلك فان الاعصاب القلبية ممثلة بفرع من العصبين الحائرين والاعصاب الودية.

الأوعية الدموية

تقسم إلى:

(١) — اوعية رئوية

(٢) — اوعية جهازية

الجلدع الرئوي

يحمل من البطينين الأيمن للقلب وإلى الرئتين ومن ثم يعود بواسطة اوردة رئوية إلى البهو الأيسر للقلب ومنه يسير إلى البطين الأيسر.

الشرايين الجهازية

تحمل الدم من البطين الأيسر وإلى اجزاء الجسم كافة ومن ثم يعود خلال الوريدان الجوفيان إلى البهو الأيمن ومنه للبطين الأيمن.

الجهاز البالي

مصطلح يطلق على الوريد البالي وروافده القادمة من المعدة والأمعاء والمعتكلة والطحال ليدخل الكبد الذي فيه يتفرع إلى فروع. لذلك ففي هذا الجهاز المتعوض ويمر الدم خلال طاقم ثان من الشعيرات الدموية (في الكبد) بواسطة الأوردة الكبدية والوريد الأجوف الخلفي.

الجسم الكهفي

تركيب يتألف من نسيج نابض، وهو اساسا عبارة عن باحات دموية متواصلة فيما بينها ومغلقة بنسيج عضلي املس والياف مرنة. تعرف الباحات بالكهوف ولها بطانة ومحتوية على الدم.

يعتبر بعضها شعيرات دموية متضخمة طالما تفتح فيها شرايين صغيرة جدا وتفرغ من قبل اوردة تتوسع الكهوف بالدم منتجة تضخم وتصلب الجسم الكهفي لذا تستعمل كلمة النعوط عند حالة التضخم والتصلب ويوجد عند القضيب.

المفاغرة الشريانية - الوريدية

ملتقيات شريانية وريدية تعمل تواسلا مباشرا بين الوريدات والشريانات بدون المرور خلال الشعيرات الدموية. توجد المفاغرات الشريانية الوريدية في اماكن معينة مثل الامعاء والجلد لغرض تنظيم درجة الحرارة.

لذلك فان الذي يسيطر على تنظيم دوران الدم هو الاوعية الدموية التي بدورها ينظمها عاملان وهما:

اولا: العامل العصبي

الالياف الصادرة للاوعية الدموية هي جزء من الجهاز العصبي الحشوي (التلقائي) وتعرف بالاعصاب الحركية الوعائية. تنتشر هذه الاعصاب بصورة كبيرة كاعصاب ودية. تحفيز تلك الاعصاب يؤدي الى توسع جوف الاوعية التي بدورها ترفع او تخفض ضغط الدم. اما الاعصاب الحركية الوعائية الاتية من القسم جار الودي للجهاز العصبي التلقائي فانها تكون في الاعصاب الحوضية (العجزية) وفي بعض اعصاب الدماغ. يعتبر المراكز العليا في الدماغ هي المنظم او المسيطر على الاعصاب الخاصة بالجهاز العصبي الحشوي.

ثانيا: العامل الخلطي

يتوسط بالعمل بواسطة المادة المعروفة (الانفرين) التي يتم افرازها بواسطة نخاع الغدة الكظرية. اضيف لذلك مادة (النوراينفرين) المتحررة من النهايات الاليفة. يمر الدم خلال الفراش الشعيري وتنتهي الشريانات بالشعيرات وهي انايب بطانية محاطة بطبقة خلايا واحدة اما الاردية الاخرى فقير موجودة باستثناء وجود خلايا محيطية التي تشاهد احيانا. وتسمح جذران الشعيرات بمرور الاوكسجين والمواد المعدنية.

الجلدع الرئوي

ينشأ من المخروط الشرياني عن الجانب الايسر لقاعدة البطين الايمن. ينحرف ظهريا وخلفيا وانسيا ينقسم خلف قوس الابهر.

الباب الخامس

الفصل الثاني

جهاز دوران اللف

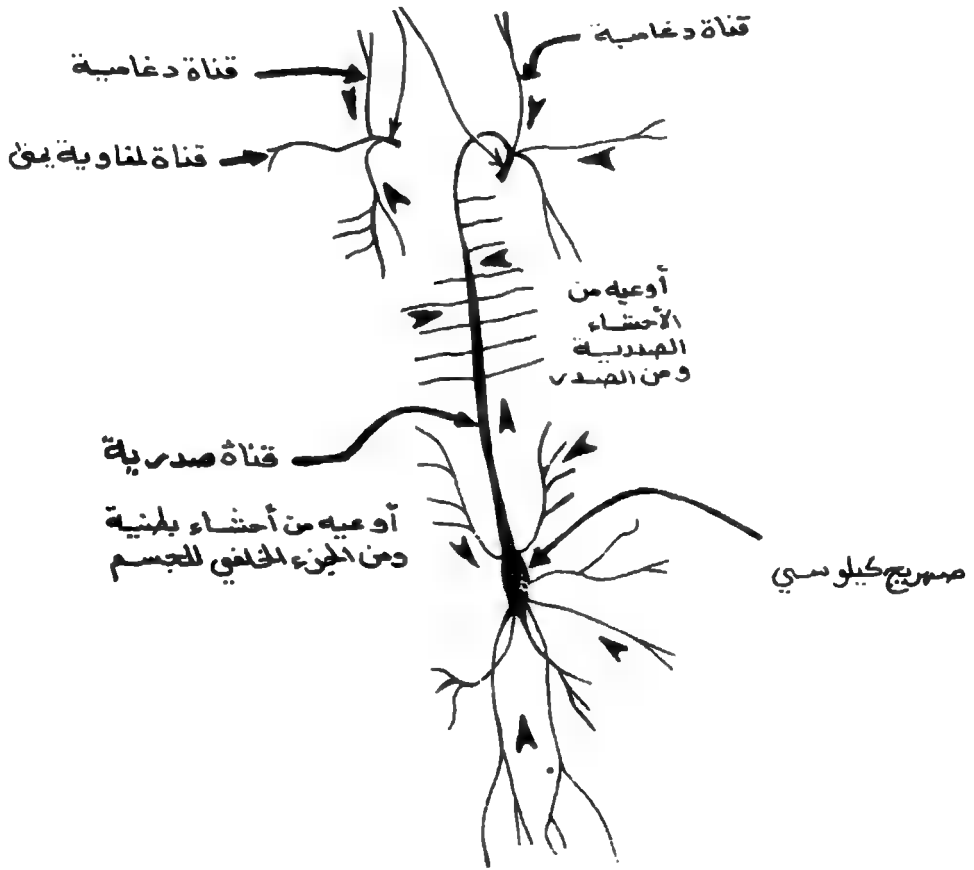
يعرف أحيانا بالجهاز البلغمي. بالامكان للسائل النسيجي التي تسبح فيه الخلايا من ان يدخل مجرى الدم من خلال مسلكين هما المسلك المباشر خلال الجدران الرقيقة للأوعية الدموية الشعرية او خلال بديل مكون من شبكة اوعية شعرية تدخل ضمن الأنسجة مكونة شبكة معقدة. وبمجرد مرور السائل النسيجي الى الطاقم البديل من الشعيرات يعرف حيثئذ باللف. تعرف هذه الشبكة الانبوعية بالأوعية اللمفاوية التي بالآخر تفرغ محتوياتها في جهاز الأوعية الدموية. على كل حال يمر اللف عبر نسيج لمفاوي عند مسلكه قبل ان يفرغ في الدم. وكما هو معروف لدينا بان النسيج اللمفاوي عبارة عن شبكة سائنة من الياف شبكية وخلاياها الشبكية البدائية متخللة بمجرب ذات جدران مكونة من خلايا مفلطحة ومثبتة بيلمعيات (خلايا شبكية بطانية) وتحتوي هذه الجيوب على خلايا الدم البيضاء غير الحبيبية وخلايا من نفس النوع ذات مراحل مختلفة من التكوين الناشئة بالاساس من الخلايا الشبكية البدائية يمكن للنسيج اللمفاوي ان يتكامل سوية ضمن محفظة من نسيج ضام مكونا عقدة لمفاوية او ممكن لهذا النسيج من ان ينتشر انتشار ضمن اعضاء مختلفة كالامعاء مثلا. يشمل الجهاز الوعائي اللمفاوي، الأوعية اللمفاوية والنسيج اللمفاوي.

الأوعية اللمفاوية

الشعيرات اللمفاوية كالشعيرات الدموية هي انايب بطانية تتركب من خلايا طلائية حرشفية. تلتحق الانايب الانتائية المخلقة سوية مكونة شبكات تتحد لتكون اوعية وهذه بدورها تتحد لتكون اوعية اكبر. الأوعية اللمفاوية تشبه الأوردة في بنائها وتمتلك صمامات متعددة ونحيفة. بالآخر بالامكان تميز وعائين هما القناة الصدرية والقناة اللمفاوية.

القناة الصدرية: (شكل ١-١١)

قناة جامعة رئيسية بالامكان تمييزها عند تجريف الصدر من نهايتها المتوسعة والمعروفة بالصهرج الكيلوسي التي تقع جزئيا في المنطقة البطنية. يستلم الصهرج الكيلوسي اللف من الطرف الحوضي ومنطقة القطن اضافة للأعضاء البطنية. بعد استلامها عدة اوعية من باحات اخرى. تفتح القناة الصدرية في الأوعية الكبرى التي بدورها تصب في البهو الايمن من القلب.



(شكل ١-١١)
مسار لمفوي رئيسي في الجسم

القناة اللمفاوية اليمنى :-

تجمع اللمف من الطرف الصدري الايمن والجزء المتاخم من الجسم. تفتح في الجهاز الوريدي قرب القناة الصدرية. هناك زوجين جذعين رغامين (يعرفان احيانا بالجذعين الوداجيين) يحملان من منطقة الرأس وتفتح في الاوعية المذكورة اعلاه او قريبا منها في جهاز وريدي.

العقد اللمفاوية (اللمفية): (شكل ٢-١١)

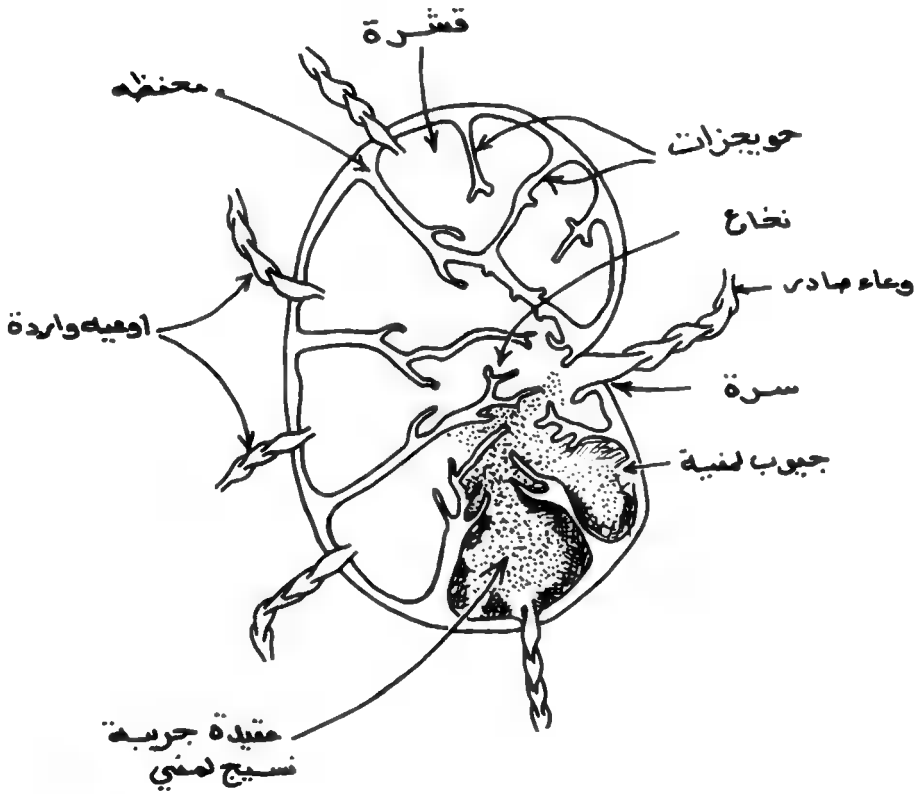
تعرف احيانا بالعقد البلغمية وهي كتل من نسيج لمفاوي ضمن محافظ، تختلف للدرجة كبيرة حجما وشكلا. ان موقع الكبيرة منها طالما انها تفحص لمعرفة طبيعة ومدى امراض معينة بصورة خاصة عند فحص اللحوم. تعمل عدة اوعية على نقل اللمف لكل عقدة لمفية تعرف هذه الاوعية بالاعوية الواردة التي تدخل من مواقع مختلفة خلال نسيج المحفظة الضام. يغادر اللمف العقد خلال عدد صغيرة من الاوعية الصادرة التي تنشأ من باحة واحدة هي سرّة العقدة. تعمل حويجزات النسيج الضام على تقسيم داخل العقدة الى سلسلة من الغرف ترتبط الحويجزات محيطيا مع المحفظة. تنقسم باتجاه المركز الى نتوءات صغيرة جدا لتتشابك وتتلاشى قرب سرّة العقدة. تكون العقدة مملوءة بنسيج لمفاوي محتويا على الياف شبكية والخلايا اللمفاوية المتداخلة بين الالياف. باستثناء المنطقة قرب المحفظة والحويجزات حيث يوجد هنا نسيج رخو. يطلق على الغرف ومحتوياتها بقشرة العقدة. قرب السرة يؤلف النسيج اللمفاوي النخاع، يدخل اللمف العقدة من الاوعية الواردة خلال المحفظة والى جيوب القشرة وترشح ببطء خلال القشرة والنخاع وبعبءا يترك العقدة خلال وعاء صدر.

هناك عقد لمفية حمراوية (دموية) وهي كتل حمراء اللون منخفضة. يحتوي النسيج اللمفاوي فيها على خلايا دموية حمراء (كريات الدم الحمراء) ليس لهذه العقد اوعية صادرة او واردة ويعتقد انها موجودة فقط عند المجترات. وهناك العقيدات اللمفية

وهي كتل من نسيج لمفاوي تكون مع الغشاء المخاطي بشكل عام. ممكن ان تتواجد ضمن باحات غير مترابطة (منفصلة) او توجد على شكل تجمعات تعرف بالطحخات. اللوزات

تؤلف حلقة كاملة من نسيج لمفاوي حول فتحة الفم المجاورة للبلعوم. الطحال

عضو لمفاوي متأخم للمعدة يعمل على ترشيح الدم وتكوين الخلايا اللمفية.



(شكل ١١-٢)
قطاع خلال عقدة لمفية

الباب السادس

الاعصاب

يختص مبحث الاعصاب بدراسة التراكيب التشريحي للجهاز العصبي الذي يتكون من شبكة من المسالك العصبية تنتشر في جميع انحاء الجسم. توفر الانسجام الوظيفي بين اجزاء الجسم المختلفة حتى تقوم اعضاء الكائن الحي بوظائفها الفسيولوجية على الوجه الذي يناسب الجو الذي يعيش فيه.

وينقسم الجهاز العصبي الى جزئين رئيسين هما:

(١) — الجهاز العصبي المركزي

ويشمل المخ والحبل الشوكي

(٢) — الجهاز العصبي الطرفي او المحيطي

ويشمل:

أ — الاعصاب المخية الشوكية

وهي الاعصاب التي تخرج من المخ او الحبل الشوكي مباشرة وتمتد التراكيب البدنية (الارادية) وهذه تنقسم الى اعصاب مخية واعصاب شوكية والعقد العصبية المرتبطة بها.

ب — الاعصاب الذاتية

تعرف بالاعصاب اللاارادية وتمتد الى الاحشاء وتعرف تلك بالاعصاب الحشوية ويطلق على الجهاز العصبي المكون بواسطة الاعصاب المذكورة سلفا بالجهاز العصبي الحشوي. او التلقائي وبدوره يقسم الى قسمين احدهما يعرف بالودي (السمبثوي) والاخر يعرف بجهاز الودي (الباراسمبثوي).

المخاطبات: (شكل ١-١٢)

يحتوي المخ والحبل الشوكي في غرفة عظمية هي القحف والقنال الفقارية والى جانب ذلك يحيط المخ والحبل الشوكي عدد من الاغشية تحميها وتمدها بالارعية. وهذه الاغشية هي الام الجافية والعنكبوتية والام الحنون.

(١) — الام الجافية (القاسية)

غشاء ليفي كثيف يغلف المخ والحبل الشوكي. ويلاحظ ان الام الجافية لكلا التركيبين متواصل عند الثقب الكبير.

(٢) — العنكبوتية

غشاء رقيق وشفاف يقع بين الام الجافية والام الحنون وسط العنكبوتية الخارجي مغطى ببطانة تكون الحد الداخلي للحيز تحت الجافي. يوجد بين العنكبوتية والام الحنون الحيز تحت العنكبوتي الذي يحتوي على السائل المخي الشوكي. ويخرج من السطح الداخلي للعنكبوتية ارجال عديدة مكونة من الياف دقيقة تعبر الحيز تحت العنكبوتي وتلتصق بالام الحنون.



(شكل ١-١٢) السحاي والحبل الشوكي
 ١. حيز فوق الجافية . ٢. الأم الجافية . ٣. العنكبوتية . ٤. حيز تحت العنكبوتية . ٥. الأم الحنون . ٦. المادة
 الرمادية للحبل الشوكي . ٧. العصب الشوكي فرع بطني . ٨. العصب الشوكي فرع ظهري

٣- الام الحنون

غشاء وعائي رقيق شديد الالتصاق بالمخ والحبل الشوكي. ويخرج منها بروزات عديدة يدخل بعضها مادة المخ والحبل الشوكي وبعضها يصاحب الاعصاب المحيية الشوكية.

الحبل الشوكي: (شكل ١-١٢)

الحبل الشوكي جزء من الجهاز العصبي المركزي يوجد بالقنال الفقارية ويمتد من الثقب الكبير الى منتصف العجز. ويخرج من الحبل الشوكي اثنان واربعون زوجا من الاعصاب الشوكية مقسمة الى مجموعات متساوية الى المناطق القفارية التي تخرج منها ويقسم الحبل الشوكي على اربعة مناطق هي العنقية والصدرية والقطنية والعجزية وعند فحص قطاع مستعرض للحبل الشوكي ويلاحظ انه مكون من نصفين متناظرين ويفصلها حاجز ظهري واخود بطني. ويصل بين نصفي الحبل الشوكي وصيلتان بيضاء وسنجابية. ويخترق الوصلة السنجابية القنال المركزية.

المادة السنجابية للحبل الشوكي تتكون من نصفين متناظرين وبتركيب كل منهما قرنين سنجابيين احدهما ظهري والاخر بطني.

المخ

المخ هو جزء من الجهاز العصبي المركزي يقع في التجويف القحافي ويغلف سجاياه الخاصة. ويوجد بسطحه البطني ساق المخ الذي يتواصل مع الحبل الشوكي وينقسم ساق المخ اماميا الى السويقتان الخيتان ويدخل كل منهما في نصف المخ الكروي.

ويتكون ساق المخ من ثلاثة اجزاء

(١) - النخاع المستطيل: هو الجزء الخلفي.

(٢) - القنطرة: جسم مستطيل عرضيا.

(٣) - سويقتا المخ: يمتدان الى الامام من القنطرة.

الخميخ: (شكل ٢-١٢)

يقع الخميخ فوق القنطرة وجزء كبير من النخاع المستطيل. يقع الخميخ داخل الحفرة الخلفية للتجويف القحافي ويفصل عن النصفين الكرويين الخمين بواسطة الاخود المستعرض وخيمة الخميخ ويتركب الخميخ بدورة من نصفين كرويين مخيخين.

الاعصاب المحيية او القحافية: (شكل ٣-١٢)

(١) - العصب الشمي..... حسي (الشم)

(٢) - العصب البصري..... حسي (الابصار)

(٣) - العصب محرك العين..... حركي (عضلات العين)

- ٤) — العصب البكري.....حركي (لاحد عضلات العين)
- ٥) — العصب التالوثي.....مختلط
- ٦) — العصب المبعد.....حركي (لعضلات العين)
- ٧) — العصب الوجهي.....خليط
- ٨) — العصب السمعي.....حسي (للسمع والتوازن)
- ٩) — العصب اللساني البلعومي.....خليط
- ١٠) — العصب الحائر.....خليط
- ١١) — العصب الشوكي الاضافي.....حركي
- ١٢) — العصب تحت اللساني.....حركي (عضلات اللسان).

الاعصاب الشوكية: (شكل ٤-١٢)

الاعصاب الشوكية تخرج من الحبل الشوكي بشكل ازواج وتسمى حسب علاقتها بالعمود الفقاري. وفي الحصان توجد ثمانية ازواج عنقية وثمانية عشر زوجا صدرية وستة ازواج قطنية وخمسة عجزية وخمسة عصعصية.

ويتصل كل عصب شوكي بالحبل الشوكي بواسطة جذرين.

أ — الجذر الحسي (الظهري) هو اكبر الجذرين ويقع هذا الجذر العقدة الشوكية الحسية (الظهرية).

ب — الجذر الحركي (البطني) يحتوي على عدد اقل من الالياف ويخرج من السطح البطني للحبل الشوكي.

ويتخذ الجذران خارج الام الجافية ليكونا عصبا خليطا ينقسم مباشرة الى فرع سحائي وفرعان اوليان ظهري وبطني.

الجهاز العصبي الذاتي (التلقائي)

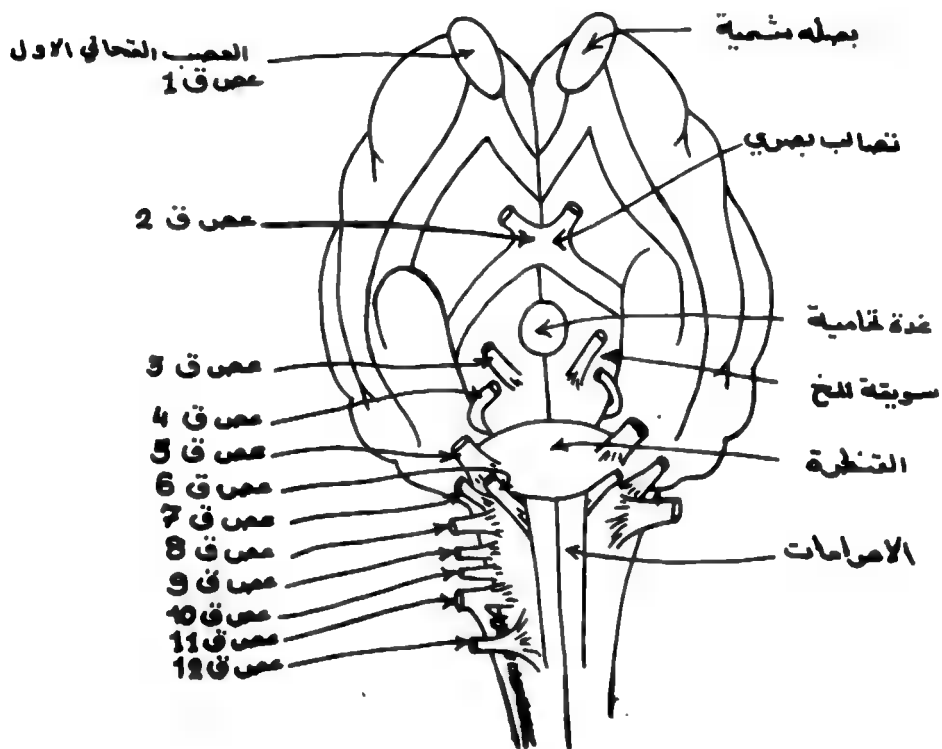
يمد التراكيب غير الارادية كالأحشاء والغدد والأوعية الدموية. للجهاز العصبي الذاتي عقدة العصبية الذاتية والتي تعرف بالعقدة العصبية جنيب الفقارية والعقد العصبية الانتهازية. يقسم الجهاز العصبي الذاتي الى:

اولا: الجهاز الودي

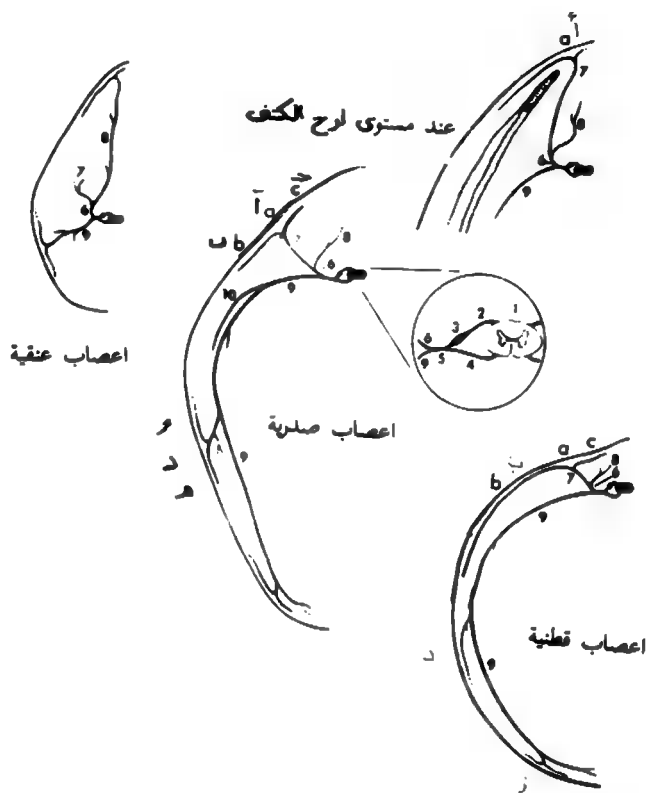
وتنشأ اليافه مع الاعصاب الشوكية الصدرية والقطنية فقط لذا يعرف بالجهاز الصدري البطني المنشأ.

ثانيا: الجهاز نظير الودي

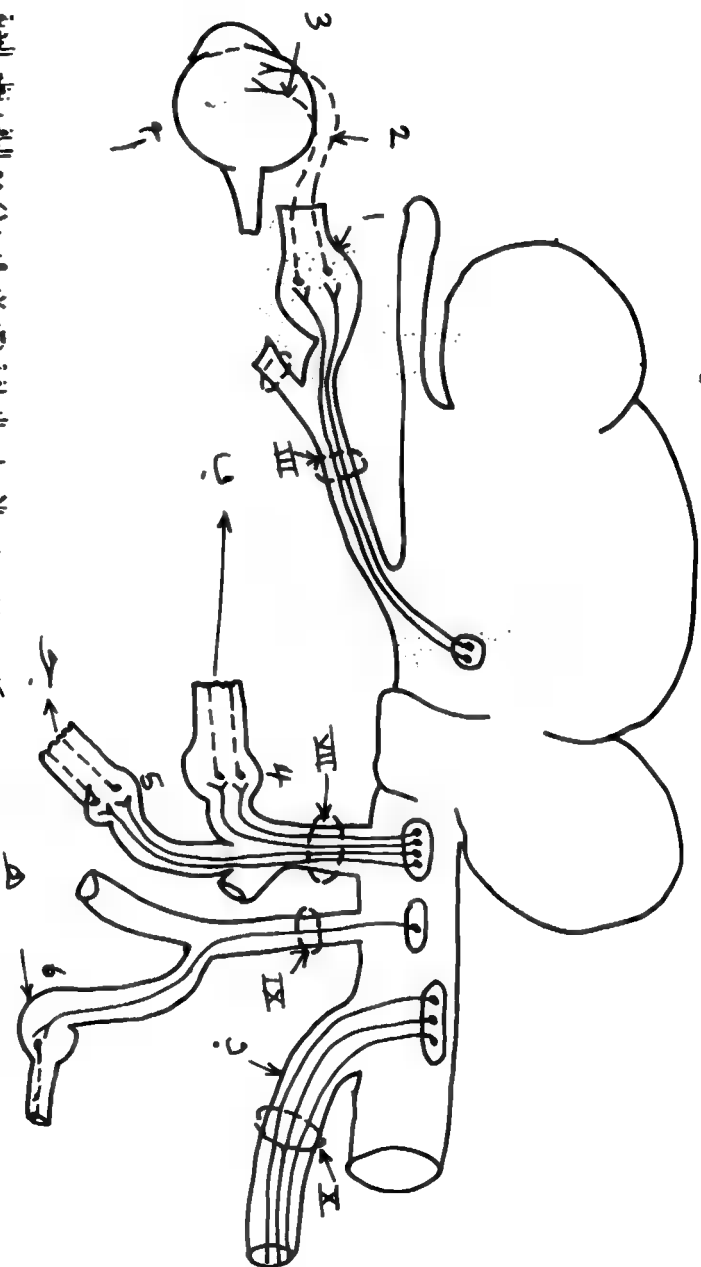
وتنشأ اليافه مع بعض الاعصاب الدماغية والاعصاب الشوكية العجزية لذا يعرف بالجهاز الدماغي العجزوي المنشأ. (شكل ٥ — ١٢)



(شكل ٣-١٢) منظر بطني للدماغ الاعصاب القحافية



(شكل ٤-١٢) الاعصاب الشوكية



(شكل ١٢-٥) يوضح الأعصاب الدماغية (١٣، ١٧، ١٩، ١٠) مع الياف نظر الجنية

— عضلات العين بأستثناء العضلات المستقيمة الوحشية والحرقة الظهوية والمستقيمة العينية

ب — تحريف الانف ج — الغدة اللعابية تحت اللسانية والغدة السنية د — العضلات اللسان والعقد الخاصة بالجهاز القمعي لثابة الانحاء القوزون — ضلعا والجهاز التنفسي ولك العضلة القلبية ه — الى

الغدة اللعابية النكفية

١ . العقد المدية ٢ . العضلة المرء المدية ٣ . العضلة المدية ٤ . المقعدة الجناحية المنكفية ٥ . عقدة

فكية سفلية ٦ . عقدة اذنية

الباب السابع

اعضاء الحس

الإبصار (العين): (شكل ١-١٣)

تعتبر العين جهازاً لاستلام النبضات البصرية وهي كتلة مدورة في الحجاج ولها القابلية على التحرك بطلاقة وباتجاهات مختلفة. تتألف من طبقات رئيسية ثلاث بدورها تضم غرفتين، أحدهما تحتوي على سائل يعرف بالروطية المائية والآخر يحتوي على مادة جلاتينية تعرف بالروطية الزجاجية.

تعرف الطبقة الخارجية بالرداء اللينفي وهي رداء وقائي قوي امام مقدمة العين حيث يوجد جزء من هذا الرداء شفاف يعرف بالقرنية وتعرف البقية بالصلب. اما الهامش القرني فانه يطلق على الملتقى بين القرنية والصلبة. اما الرداء الوعائي فهو عبارة عن طبقة وعائية جدا تأتي داخل الصلبة مباشرة ولا تمتد الى القرنية لكنها مجرد تبرز بجانب الهامش القرني باتجاه مركز العين (كرتها) كجسم هلامي ترك فتحة دائرية الشكل تحتلها عدسة محدبة الوجهين. ويرتبط محيط العدسة بالجسم الهلامي بواسطة الياف النطيق الهلامي.

تعمل التراكيب الاتية (الجسم الهلامي والنطيق الهلامي والعدسة) على تقسيم داخل كرة العين الى منطقة. الرطوبة المائية تملأ الحيز بين القرنية والتراكيب المذكورة. اما الرطوبة الزجاجية فهي تملأ المنطقة الأخرى. يطلق على الهواء الوعائي المصنوع بين الرطوبة الزجاجية والصلبة بالمشيمية. يبرز جزء آخر كحاجز بين الجسم الهلامي والقزحية حيث لها فتحة مركزية تعرف بالبؤبؤ.

تؤلف النهاية الحسية التي تستلم النبضات البصرية ما يسمى بالشبكة وهي الطبقة الداخلية من العين الثلاث وهي تقع بين الرطوبة الزجاجية والمشيمية. يمر الضوء خلال القرنية ومن ثم يكشف بواسطة العدسة على نهايات العصب الحسية للشبكية. تمر النبضات من النهايات الحسية على طول الالياف التي تبرز من كرة العين (مقلة) العين كعصب بصري (عصب دماغي ثاني).

الأذن

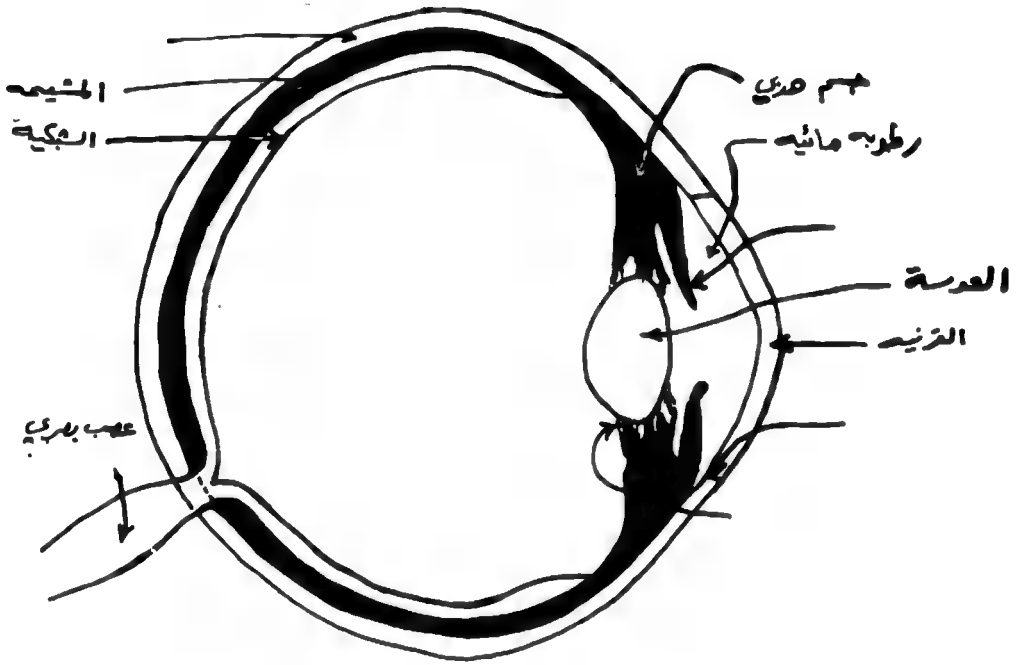
(عضو السمع): (شكل ٢-١٣)

تتركب الأذن من ثلاثة اقسام رئيسية وهي :

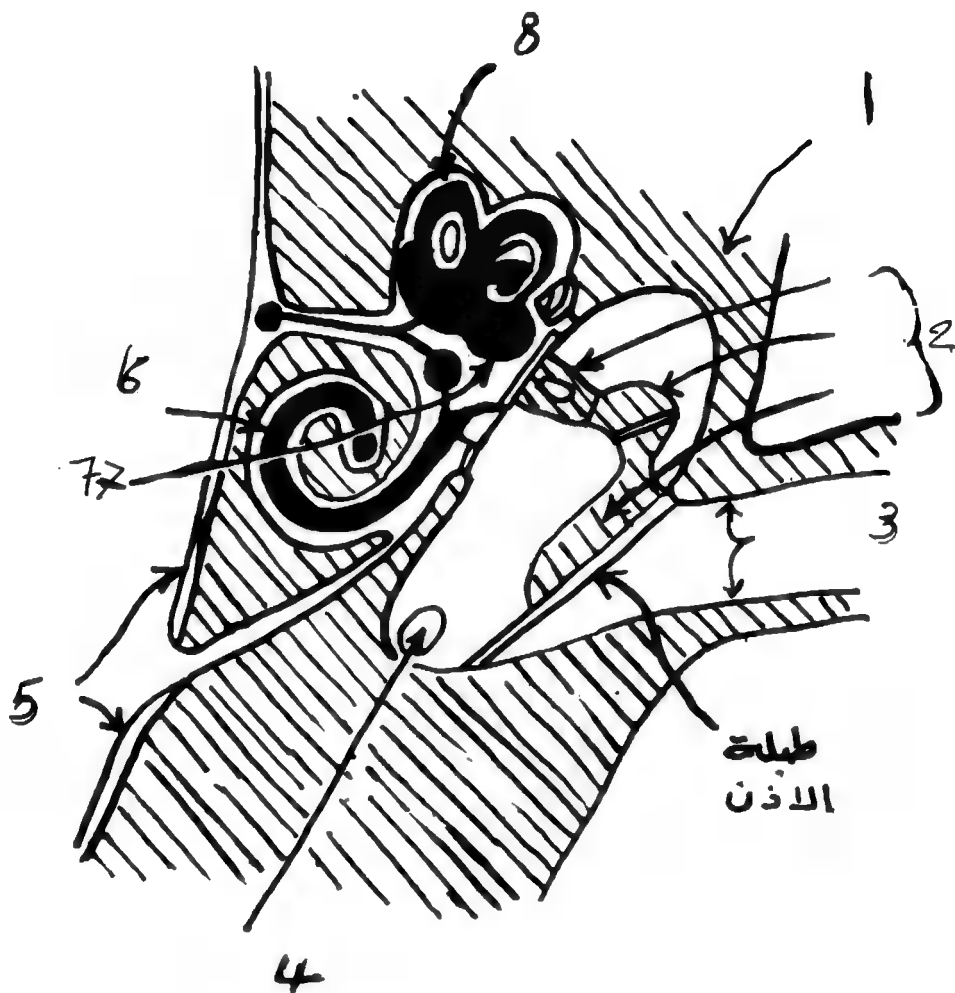
أولاً: الأذن الخارجية بدورها تتألف من:

أ — صيوان الأذن (وهو عضو قمعي الشكل يجمع موجات الصوت) سوية مع العضلات.

ب — والمسلك السمعي الخارجي والذي ينقل هذه الموجات الى الغشاء الطبلي (وهو حاجز يفصل القناة عن الأذن الوسطى).



(شكل ١-١٣) قطاع في العين



شكل ٢-١٣) قطاع طولي تخطيطي يوضح تعريف الاذن الوسطى والاذن الداخلية

١. العظم الصدغي (الجزء الصخري)

٢. عظام الاذن

٣. المسلك السمعي الخارجي

٤. انبوب السمع

٥. الاذن الداخلية

٦. القناة القوقعية

٧. الدهليز

٨. القناة نصف الدائرية

بشرة الجلد

تتألف بشرة الجلد من طبقتين: الطبقة القاعدية، تعرف بالطبقة المنتجة التي ترتبط وثيقا بالادمة. ونشاط انقسام خلاياها، نرى هناك زيادة في انتاج الطبقات التي بلورها وبصورة تدريجية تدفع باتجاه السطح.

ثانيا: الاذن الوسطى تتألف من التجويف الطبلي ومحتوياتها والانبوب السمعي (الذي يمتد من التجويف الطبلي الى البلعوم).

ثالثا: الاذن الداخلية: تتألف من جزئين:

اولا- عبارة عن كيس غشائي معقد يسند الخلايا السمعية والتفرعات المحيطية للعصب الدهليزي والقوسي.

ثانيا- عبارة عن سلسلة من تجاويف موجودة في الجزء الصخري للعظم الصدغي. يعرف الجزء الاول (بالغشاء التبيي) والذي يحتوي على سائل (اللمف الداخلي) اما الجزء الثاني (العظمي) فهو الية العظمي. حيز اللمف المحيطي هو الذي يفصل الجزئين ويملاء سائلا يعرف باللمف الخارجي.

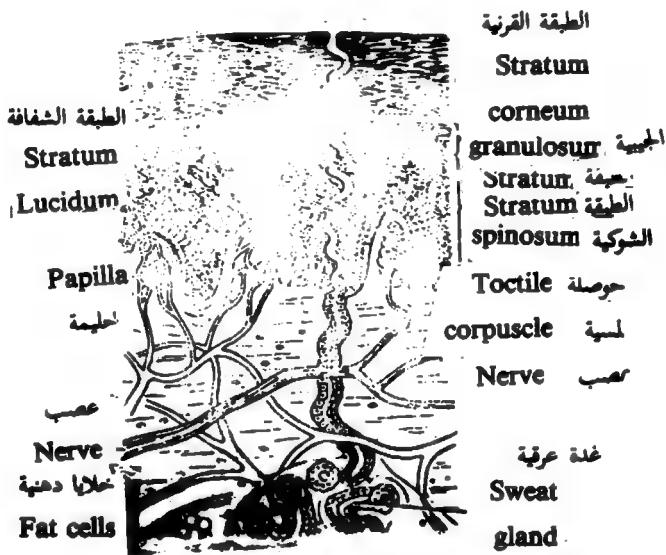
الجلد

(شكل ١-١٤)

الجلد كما هو معروف منذ القدم غطاء يقي الجسم ويسبب احتوائه على اعصاب حسية (مستلمة) فهو عضو حي ايضا. وطالما ان الطلاء هو النسيج المكون للطبقة الغطائية فان الجزء الخارجي من الجلد يتركب من خلايا طلائية. هناك طبقات متعددة لهذه الخلايا مكونة البشرة وهي الطبقة الخارجية نوعا ما المرنة من الجلد - تموت الخلايا السطحية لبشرة الجلد وتصبح جافة وخشنة. وبسبب احتواء هذه الخلايا السطحية كمية عالية جدا من البروتين - الكيراتين لهذه يقال عليها بأنها متقرنة.

هناك بعض المناطق من الجسم تحتاج الى وقاية اكثر من غيرها لذا نرى في هذه المناطق زيادة مطردة في الكمية الكيراتين. لذا نمت الحوافر والمخالب لحماية نهايات الاصابع والقرون كاسلحة. تعتبر هذه التراكيب البشرية المتحررة والاختلاف الاساسي بين هذه التراكيب والجلد هو الزيادة في نسبة وكمية التقرن.

البشرة سواء كانت متقرنة بصورة ضئيلة كما في الجلد او متقرنة لدرجة كبيرة كما هو الحال في الحافر او المخلب او القرن فهي غير وعائية. ترتبط وثيقا بالادمة التي تتألف من نسيج ضام كثيف غير منتظم تحتوي على الاوعية الدموية والالياف العصبية. غائرا نسبة لادمة هناك طبقة تحت الادمة التي تتمثل باللفافة السطحية المؤلفة من نسيج ضام رخو.



(شكل ١-١٤) قطاع طولي للجلد موضحا طبقاته

وعند النهاية القاصية تضيق نوعاً ما مكونة قناة الحلمة التي تفتح على نهاية الحلمة باسم فوهة الحلمة.

تتعلق كل حامة مع غدة ثديية واحدة ومع عددها وانتظامها على طول السطح البطني للجسم حيث تختلف مع نوع الحيوان. يختلف عدد القنوات الحلمية والجيوب الناقلة للبن ايضاً.

تراكيب البشرة المتحورة

عند شرح بشرة الجلد كما قد تطرقنا الى السطح الغائر يكون وهداث وميازيب. ايا كانت البشرة متحورة مكونة قرناً (كما هو الحال للحافر والمخالب والقرن) فان للسطح الاسفل وهداث غائرة ضيقة وان الادمة التي تملأ تلك الحفر تنسحب للاعلى الى حليمات طويلة ورقيق. وبسبب نظام خلايا الطبقة القاعدية للبشرة فان نتاج تكاثرها يكون نيبات بشرية التي تعرف ايضاً بالنيبات القرنية مع حليمات ادمية طويلة في المركز.

عند نمو الانبواب ابعد من الحلمة فان المركز ممكن ان يبقى فارغاً على الاغلب. ليس لكل القرن نفس المثانة. بعضها يشبه الوارنيش وموجود على سطح القرن الكثيف حيث يقلل احتمالات الجفاف. بعض القرن يكون رخو مثل اخمص حافر الخيول. وفي كل الاحوال اكثر من القرن يكون قوياً وقابلاً من ان يقاوم كمية كبيرة من التحمل. **الادمة:**

عبارة عن شبكة من النسيج الضام الكثيف اضافة للاوعية الدموية والاعصاب المنتشرة فيها.

تكون الادمة في كافة انحاء الجسم متواصلة مهما كانت غائرة للجلد او التراكيب البشرية المتحورة. تكون جريبات الشعر والغدد غموات سفلية (للاسفل) الى مادتها والادمة بدورها تعمل على تكوين احياد حليمات ووعورة الى تحت سطح البشرة. يوجد في الادمة اضافة لما ورد عدة خلايا عضلية ملساء متعلقة بصورة خاصة مع جريبات الشعر. بإمكان هذه الخلايا تعتبر انحدار الشعر نسبة الى سطح الجلد.

تحت الادمة

تختلف في كميتها، كونها في الواقع لا توجد الا في بعض المواقع. ممكن ان تتلاشى وبصورة تدريجية مع الادمة تعتبر تحت الادمة اللفافة السطحية وتتألف من الياف لنسيج ضام رخو. ممكن ان توجد الياف عضلية مخططة متخذة شكل صفائح من عضلة جلدية التي تربط الجلد مسببة حركة الاخير.

الحافر

يتكون من كيرتين صلب (يعرف ايضاً بالقرن) في اصناف المجترات ومخالب

تنتج هذه الحركة من التكاثر المستمر لخلايا الطبقة القاعدية. تحتوي الخلايا الأكثر سطحية زيادة نسبية من الكيراتين وتؤلف الطبقة المتقرنة لذلك فالبشرة. تتألف من طبقة قاعدية غائرة وطبقة متقرنة سطحية.

يتميز السطح المجاور للادمة بأن له وهادات وميائهب، ويملاها الادمة لكافة الثقوب والشقوق يضاف الى هذا السطح الغير المنتظم بروز بعض التراكيب البشرية الى الادمة. تلك التراكيب مثل عضلات الشعر والغدد.

غالباً ما يكون جلد اكثر المجترات مكسوا بالشعر الذي يعرف بشعر التغطية. وفي بعض انواع الحيوانات يوجد شعر دقيق مجمد يعرف بشعر الصوف. والذي يكون غالباً في الاغنام مكوناً جزرة صوفية.

يعتبر الشعر تراكيب بشرية تتكون بواسطة البشرة، حيث تنمو وتنمو بشكل يشبه الوند في الادمة. تطفو النهاية الغائرة فوق عقدة من الادمة تعرف بالحليمة الشعرية. تعمل الخلايا الطلائية فوق الحليمة مباشرة على انتاج مخروط شعري مركزي التي بالاعير تؤلف الشعرة شكل ().

تتكاثر بعض الخلايا الطلائية لجدار الجريبة مكونة كتل غدية تحيط الجريب وتفتح فيه. تعرف هذه الكتل بالغدد الزهمية ويعرف افرازها بالزهم الذي بفعله يجعل الجلد والشعر مرناً (متكيفاً) اضافة الى انه يقيه من الجفاف والرطوبة. هناك غدد اخرى تعرف بالغدد العرقية التي تفتح في جريبة الشعر تنمو وتتطور من النسيج الطلائي بين الغدد الزهمية وسطح الجلد. بعضها تفتح مباشرة فوق سطح الجلد.

هناك الغدد: من التحورات الخاصة في المناطق الغدية للجلد. بعضها ينتج مواد ذات رائحة غير مستحبة والبعض الاخر مثل الغدد الثديية ينتج الحليب.

عملية انتاج الحليب توفر اللبن الذي تحتاجه للوليد. خلال العمل نرى ان هناك زيادة في المادة الغدية في كميته وفي حجمها، ويطلق على الحليب الاول المنتج مباشرة بعد الولادة مع كل حمل باللباء. وهو يحتوي على عدة مواد منشطة للوليد الحديث. تتغير طبيعة الحليب بعد ايام قلائل. الى نسب من البروتين واللاكتوز والمعدن وقطرات شحمية صغيرة اكبر من الاعتيادي.

يطلق على الجزء الافرازي من الغدة الثديية باللبن التي تسند في كتلة من نسيج ضام بين خلالي والذي يختلف بطبيعته مع العمر وحالة الحيوان. تفرغ الباحتات الغدية محتوياتها خلال القنوات الناقلة للبن والى توسعات تعرف الناقلة للبن بالجيوب يطلق على الجيب الناقل للبن ضمن الغدة الثديية الاصل بالجزء الغدي.

توجد التراكيب الاتية ضمن الحلمة التي تبرز من الغدة الثديية.

يمر الحليب الى خارج الجزء الغدي من الجيب الناقل للبن الى الجزء الحلمي.

اللواحم. طبوغرافيا يعتبر غطاء للجزء القاصي من الاصبع لغرض وصفه فهو يقسم الى : — :

اولا: الجدار، هو الجزء الذي نراه عندما يكون الحصان في وضع الوقوف.

ثانيا: الاخص، هو الجزء الاكبر من الوجه البطني للقدم.

ثالثا: اسفين الحافر او كما هو معروف نسر الحافر والصفدع.

انقسامات المجترات

تتكون ايضا من الكيراتين الصلب. يقسم لغرض وضعه الى ثلاثة اقسام: الجدار والاخص (الذي هو ضيق) وبصله بدل الصفدع.

تشریح الدواجن

(شكل ١-١٥) و (شكل ٢-١٥) و (شكل ٣-١٥)

الجهاز الهضمي

يتميز الجهاز الهضمي في الدواجن بنمو بعض اعضاء القناة الهضمية وتتكون هذه القناة من الاعضاء الآتية:

(١) — الفم — يختلف الفم في الدواجن عنه في الثدييات بعدم وجود الشفتين والشدقين. ويوجد المنقار الذي هو تركيب قرني يغطي الفك. اما الاسنان فغير موجودة. الاعضاء الملحقة بالفم هي:

أ — اللسان: — مثل الشكل يضيق وطرفه الطليق مدبب. ويتميز من ناحية التركيب بان العضلات الداخلية للسان تكاد تكون معدومة في حين ان الغشاء الذي يغطي سطح اللسان سميك ومتقرن ويوجد على جنر اللسان صف متعرض من الحلمات القرنية المدببة.

ب — الغدد اللعابية

وتشمل الغدد الآتية:

(١) — الغدد الفككية العليا — توجد في سقف الفم. وتفتح في الجزء الامامي والحنك الصلب.

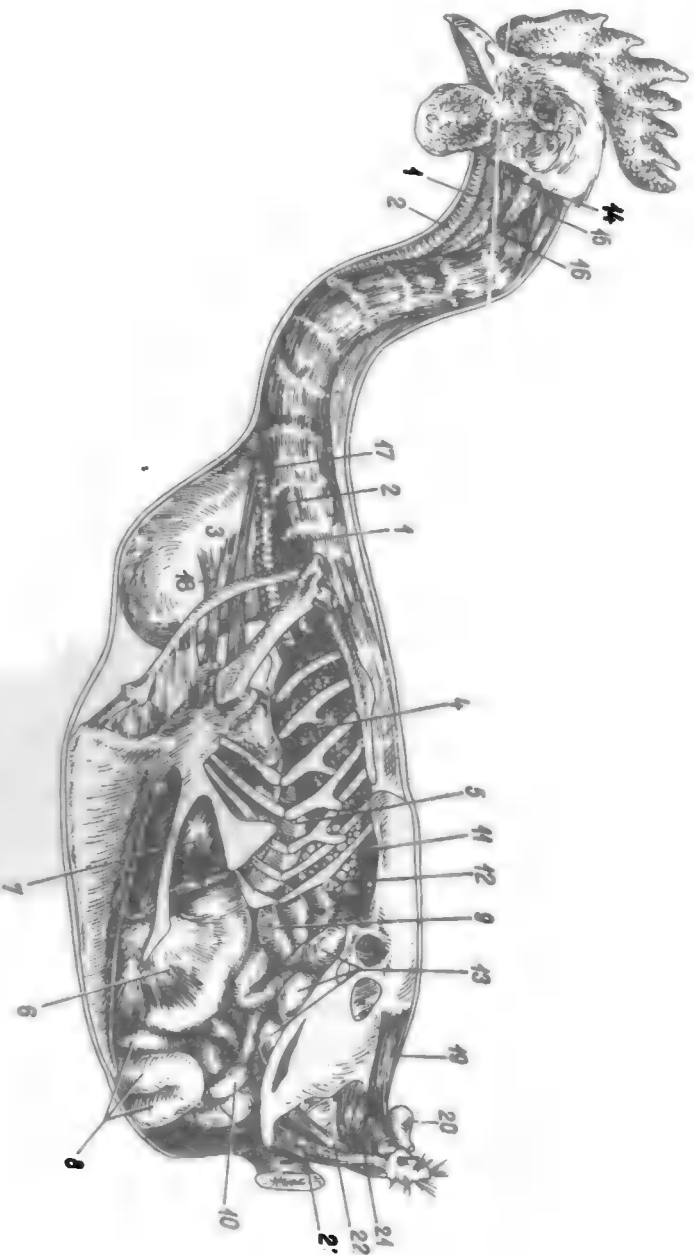
(٢) — الغدد الحنكية:

توجد مجموعتين من الغدد الحنكية هي الغدد الحنكية الوحشية والانسية.

(٣) — الغدد الفككية السفلى:

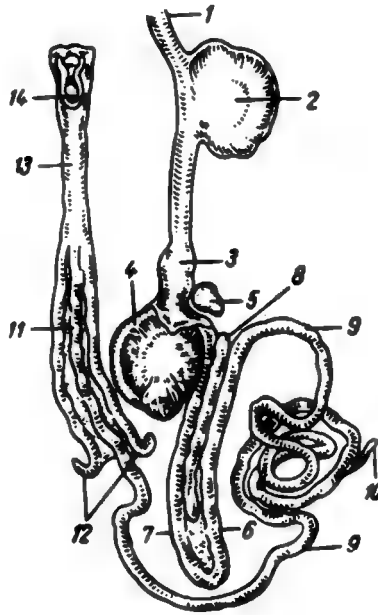
تقع بين نصفي الفك السفلي وتقع في قاع التجويف الفمي.

(٤) — غدة لعابية صغيرة تناظر الغدة الفككية تقع في زاوية الفم.



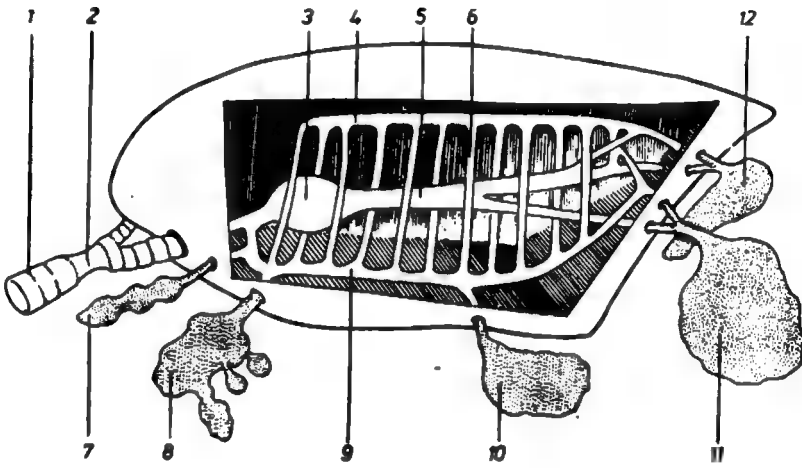
• (شكل ١٥-١) تخطيط احشاء الصدر والبطن للجداجة.

١. المريء ٢. الرغام ٣. الحوصلة ٤. رئة يسرى ٥. المدة النفية ٦. المدة المعوية (القائمة) ٧. الكبد ٨. الصفح ٩. الصائم ١٠. الاور ١١. الكلية اليسرى ١٢. المبيض ١٣. قناة البيض ١٤. ١٥٤، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤ غدة زكية



(شكل ٢-١٥) الملك الحضي للدجاجة

١. المريء ٢. الحوصلة ٣. المعدة الغدية ٤. المعدة العضلية (القائمة) ٥. الطحال ٦. ٧. البنكرياس ٨. المرارة ٩. الصائم ١٠ = ١١ اللقائف ١٢ الاغريق ١٣ المستقيم ١٤ الزرق



(شكل ٣-١٥) تمثيل يوضح الشعب والأكياس الهوائية عند الطور
 ١. الرغامى ٢. عضو التفريد ٣. اللعاب ٤. شعب ظهري ٥. شعب وسطي ٦. شعب جنبي ٧.
 كيس هوائي عنقي ٨. كيس هوائي ترقوي ٩. شعب بطنية ١٠. كيس صدري فقاري ١١. كيس بطني
 ١٢. كيس صدري ذيلي

الحنك الصلب

مثلث الشكل يوجد في جزئه الامامي حيد وسطاني وفي جزئه الخلفي شق وسطاني يتم خلاله اتصال التجويفين القمي والانفي كما يوجد في الجزء الخلفي صفوف من الحلمات القرنية تشكل الحد الفاصل بين التجويف القمي والبلعوم.

البلعوم

اهم ما يميز به البلعوم في الدواجن هو وجود عدد من الشقوق التي تناظر بعض فتحات البلعوم في الحيوانات الكبيرة من هذه الشقوق شق وسطاني بسقف البلعوم يمثل الفتحة المشتركة للانبوين السمعين وشق وسطاني في قاع البلعوم يمثل المنفذ الخنجري في الحيوانات الكبيرة والذي هو عبارة عن فتحة الحنجرة الامامية.

المريء

يمتد من البلعوم الى المعدة الغدية وهو عبارة عن انبوب غشائي عضلي ذو قطر اكبر نسبيا من نظيره في الثدييات.

ويقسم المريء الى قسمين:

(١) — المريء العنقي: — ويتميز بكونه اقصر بالطول من العمود الفقري للعنق. وقبل دخول المريء الى التجويف الصدري يتسع ليكون رقب كبير هو الحوصلة والتي تقع الى اليمين من القوسين الوسطاني.

(٢) — المريء الصدري: وهو اقصر بالطول من الجزء العنقي ويقع على السطح الظهري. للرغام ويتميز الجزء الانتهائي للمريء بضيق قطره حيث ينتهي بالمعدة.

المعدة

معدة الدواجن تتكون من جزئين مفصولين بواسطة تخصر وهما الجزء الامامي الصغير (المعدة الغدية) والجزء الخلفي الكبير (المعدة العضلية او القناسة).

المعدة الغدية

عضو طويل مغزلي الشكل يقع في الجزء الأيسر البطني من التجويف الجسمي. خارجيا الاتصال بين المعدة الغدية والمريء غير واضح. في حين يمكن نميز تخصر واضح بين المعدة بواسطة نسيج طلائي عمودي بسيط.

المعدة العضلية (القناسة)

عضو كبير يشبه في الشكل عدسة ثنائية التحدب يكون قطرها الامامي الخلفي اكبر من قطرها الظهري البطني.

وتتكون من الجسم كيسين اعورين هما الكيس الاعوري الامامي الظهري والكيس الاعوري الخلفي البطني.

ولها فوهتان صغيرتان تتصل الأولى مع المعدة الغدية والثانية مع الفج. جدار المعدة العضلية سميك مبطن من الداخل بواسطة غشاء طلائي عمودي بسيط. الطبقة العضلية تكون متطورة بشكل متميز وتكون ثلاث طبقات من العضلات الملساء. المعى الدقيق

يتكون المعى الدقيق في الدواجن من:

(١) — الفج: يتكون من جزئين جزء دائي هابط يبدأ من الاتصال بالمعدة العضلية ويتحول الى الجزء القاصي الصاعد بواسطة ثنية. يبلغ طول جزئي الفج من اتصاله بالمعدة العضلة الى نقطة تواصلة مع الصائم حوالي ٢٢-٣٥ سم وقرب نهاية الفج يفتح زوج من القنوات الصفراوية وزوج من القنوات المعشكية.

(٢) — الفضاريه المتوسطة: اربعة على كل جانب ولها شكل حرف C.

(٣) — الفضاريه الخلفية: ثلاثة على كل جانب ولها ايضا شكل حرف C. الصوت الذي ينتج من هذه الحنجرة من غشائين طبلين وحشي وانسي. الرئة

رئة الدواجن مفلطحة مستطيلة الشكل تقريبا وتقع في سقف النهاية الامامية للتجويف في المقطع المستعرض للرئة لها شكل اسفني لها حافتان الحافة الانسية تكون سمكة والحافة الوحشية رقيقة ولها سطحان السطح الضلعي ويوجد على الجزء الظهري منه للاضلاع الثاني الى السادس.

اما السطح الحشوي فيكون واسع ومفلطح ويشاهد فيه الشعبتان الاساسيتان والشعب الثانوية يبلغ طول الرئة ٧ سم وعرضها ٥ سم.

الاعورين

الايمن واليسر يمتدان بموازات اللفائفي ويفتحان خلفيا المستقيم. ويبلغ طولهما ١٥-١٧ سم.

ويمسكان باللفائفي بواسطة رباطي قصيرين هما الرباطان اللفائفيان الاعورين. ويتميز تجويف الاعورين بكونهما اوسع من بقية اجزاء القناة المعوية.

المستقيم

قصير ومستقيم ويتواصل من الامام مع اللفائفي ويفتح خلفيا في المجمع.

المجمع

تركيب مشترك بين الاجهزة الهضمية والبولية والتناسلية. وهو يمثل الفتحة الخارجية الوحيدة لهذه الاجهزة.

(١) — الجزء القولوني

وهو الجزء الذي يفتح به المستقيم.

(٢) — الجزء البولي

يفتح به الحالبان والقنوات التناسلية.

(٣) — الجزء الشرجي الأولي

توجد بالجدار الظهري لهذا الجزء فتحة تؤدي الى صرة فايريتش.

الكبد

للكبد في الدواجن فصين ايمن وايسر. والآخر هو الفص الاصفر وله سطحان سطح جداري محدب واملس ويقع معظمه بالقرب من جدار الجسم البطني الوحشي والاكياس الهوائية الصدرية والسطح الحشوي غير منتظم مقعر وعليه انطباعات بعض الاحشاء

التجويفان الانفيان

لهما شكل مخروطي غير منتظم قممها تتجه الى الامام. وتفصلان عن بعضهما بواسطة الحاجز الانفي الذي يتكون من جزئين جزء عظمي واخر غضروفي.

الحنجرة الامامية

تتصل بقاع البلعوم عن طريق شق ضيق (مدخل الحنجرة) الذي يدعم من الجانبين بواسطة الغضروفان الطرجهريان ويتواصل مدخل الحنجرة خلفيا مع الشق الحنجري الذي عبارة عن ميزاب يمتد خلفيا حتى الحلمات المتوضعة على النهاية الخلفية للحنجرة. يوجد في حنجرة الدواجن اربعة غضاريف حنجرية هي الغضروف الخلفي والغضروف امام الخلفي والغضروفان الطرجهريان.

الرغام

انبوب يتكون من غضاريف حلقيه يتراوح عددها بين ١٠٨ — ١٢٦ سم حلقة. الحلقة الاولى تقع خلف الغضروف الخلفي في الحنجرة الامامية مباشرة في حين الغضروف الاخير للرغام يقع امام الحنجرة الخلفية. وكل حلقة من حلقات الرغام تكون على دائرة كاملة الحلقة الاولى والحلقات الثلاثة الاخيرة تكون عبارة حلقة بسيطة في حين بقية الحلقات تشبه خاتم الزواج مع جزء عريض يكون النصفين الايمن على التعاقب وتتراكب الحلقات على بعضها خاصة في وسط الرغام.

الحنجرة الخلفية (السيرنك)

هي عضو الصوت في الدواجن تقع عند نهاية الرغام وفي منطقة تفرعه الى الشعبتين الاساسيتين ويتكون هيكل الحنجرة الخلفية من اربعة اجزاء غضروفية هي:

(١) — الغضاريف الامامية: وتتكون من اربعة حلقات في الذكر وثلاثة في الانثى.

٢- الصام

يقع الصام بين العفج واللفائفي ويبلغ طوله حوالي ٨٥-١٢٠ سم ويترتب على شكل لفافات اكليل الغار ولا يوجد حدود واضحة بين الصام واللفائفي.

٣- اللفائفي

الجزء الاخير من الممي الدقيق الذي يستمر مع الممي الغليظ ويوجد تنحصر صغير في منطقة اتصال الممي الصغير.

يوجد على جانبي اللفائفي الاعورين يلتصق الصام باللفائفي بواسطة المساريق بسقف التجويف البطني.

المي الغليظ

يتكون الممي الغليظ في الدواجن من الاعورين والمستقيم.

المجاورة. ويقع كيس الصفراء المغزلي الشكل على السطح الحشوي للفص الكبدي الايمن. وتمتد القناة الكبدية الصفراوية من الفص الايمن الى كيس الصفراء التي تخرج منها القناة الصفراوية التي تصب في نهاية العفج وتصب بدورها في القناة الكبدية المعوية التي تخرج من الفص الايسر للكبد.

المحكمة

جسم فصيصي ذو لون اصفر باهت الى محمر يتكون من ثلاثة فصوص الفص الظهري والبطني والطحالي ويقع بين جزئي العفج ويخرج منه قناتان او ثلاثة تصب في الجزء الاخير من العفج قرب القنوات الكبدية.

الاعضاء التنفسية

المنخران

عبارة عن شق طولي ضيق يقع على الجزء العلوي من المنقار. وتحدد من الجهة الظهرية بطية جلدية متقرنة.

الاكياس الهوائية

جدار الاكياس الهوائية يتميز برقته ومبطن من الداخل بششاء طلائي من النوع الحرشفي البسيط كما يحوي على شبكة من الالياف البيضاء والصفراء ومبطن من الخارج بششاء مطلي.

يبلغ مجموع الاكياس الهوائية ثمانية موزعة كالآتي:

(١) - الكيس الهوائي القصي.

(٢) - الكيس الهوائي الترقوي.

(٣) - زوج من الاكياس الهوائية الصدرية الامامية.

(٤) — زوج من الاكياس الهوائية الصدرية الخلفية.

(٥) — زوج من الاكياس الهوائية البطنية.

وتوصل هذه الاكياس بين الشعب الرئوية وبعض العظام الهوائية (عدا الصدرية).

الاعضاء البولية

الكليتان

الكليتان اليسرى واليمنى للدواجن تقعان بصورة متناظرة على جانبي العمود الفقري يبلغ طول الكلية ٧ سم وعرض مقطعها المستعرض ٢ سم. ولون الكليتان بني وشكلهما يشبه مستطيل طويل.

كل كلية تقسم الى ثلاثة اقسام متساوية في الطول تقريبا وهي القسم الامامي المستدير والقسم الوسطاني ال فيع والقسم الخلفي المتسع والغير منتظم.

الحالبان

الحالبان زوج يسيران بصورة متناظرة. ويمكن تقسيمه الى قسمين. قسم كلوي يسير على طول الكلية وينشأ من الطرف الامامي للكلية. وقسم يبدأ من الطرف الخلفي للكلية ويمتد الى الخلف انسيا للقناة الناقلة (في الذكر) او قناة المبيض في الانثى.

الاعضاء التناسلية الذكورية

الخصيتان

الخصيتان اليسرى واليمنى تقعان بصورة متناظرة على جانبي الخط الوسطاني في سقف التجويف البطني للخصية في الدواجن شكل يشبه حبة الفاصولية. ولون ابيض مصفر الى مسود ويحاط سطح الخصية بالرداء الابيض الذي يكون غشائي والحواجز الخصوية رقيقة لذلك فان يختفي في خصى الدواجن وكذلك الخط المنصف للخصية وتتركب لحمية الخصية من الاف الانابيب المنوية.

البربخ

عبارة عن تركيب مغزلي نحيل يلتصق على طول الحافة الانسية الظهرية للخصية. يحتوي على القناة البخية التي تكون قصيرة بمقارنتها بمثيلاتها في الثدييات.

القناة الناقلة

تخرج من البربخ وتتميز بتعرجها الشديد وتسير الى الخلف لتفتح في المجمع على حلمة صغيرة تقع وحشيا لفتحة الحالب.

الاعضاء التناسلية الانثوية

الاعضاء التناسلية الانثوية في الدواجن تشمل المبيض وقناة البيض. وفي المراحل الجنينية الاولى يوجد زوج من المبايض وقنوات بيض متوزعة على الجانبين الايمن والايسر. ولكن مع التطور الجنيني للفرخ يتطور المبيض وقناة البيض في الجهة اليسرى ويضمحل

المبيض وقناة البيض في الجهة اليمنى وفي الحيوان البالغ يختفي المبيض وقناة البيض اليمنى تماما.

المبيض

المبيض الايسر هو الذي يتطور ويواصل نموه ويقع في الجزء الظهري للتجويف البطني في حالة السكون يكون شكل المبيض الايسر بيضوي مفلطح طويل. يبلغ وزنه ٢-٦ غم. والبويضات صغيرة ودقيقة رمادية اللون وعندما يكون المبيض نشطا فيكون شكل المبيض عنقودي بسبب ظهور سلسلة من البويضات تكبر في الحجم.

قناة البيض

عبارة عن انبوبة ناقلة سمكية الجدار توصل المجمع بتجويف الجسم. وكما في المبيض فان قناة البيض اليسرى هي التي تتطور وتشغل قناة البيض اليسرى الربع الظهري الايسر من التجويف وتمتد الى الربع البطني الايسر للتجويف. وقناة البيض اليسرى تقسم تشريحيا الى خمسة مناطق اعتمادا على قطرها الخارجي، الطيات الطلائية والغدد حيث تأخذ قناة البيض تشكل انبوب متعرج وكما يلي:

(١) - القمع

يتألف من قمع يليه جزء انبوبي ويبلغ مجموع طولهما من ٤-١٠ سم او يفتح القمع بصورة مباشرة خلفيا للمبيض.

(٢) - الجزء الكبير (المعظم)

اطول واكثر الاجزاء التفافا يبلغ طوله من ٢٠ - ٤٨ سم وجداره اكثر سمكا من منطقة القمع وارق من منطقة الرحم والمهبل.

(٣) - البربخ

قصير وقطره ضيق قليلا طوله حوالي ٨-١٢ سم.

(٤) - الرحم

بصورة عامة لا يوجد حد تشريحي بين البربخ والرحم. والرحم عبارة عن منطقة واسعة تشبه الكيس الصغير يتراوح طوله بين ٤-١٢ سم.

(٥) - المهبل

الاتصال بين الرحم والمهبل مؤثر بواسطة وجود عضلة عاصرة. والمهبل عبارة عن انبوب عضلي ضيق ينحني بصورة حادة على شكل حرف S يتراوح طول المهبل بين ٤-١٢ سم ويفتح في المجمع بفوهة شقية وحشيا للحالب الايسر.

المراجع

- Getty, R. 1975– Sisson and Grossmann, the anatomy of the domestic animals– 5th edition vol 182 W.B. Saunders company, Philadelphia, London Toronto.
- EL Hagri, M.A.A. 1967, Splanchnology of Domestic Animals– The Public Organization for Books and Scientific Appliance Cairo University Press.
- Frandsen, R.D. 1969. Anatomy and Physiology of Farm animals Lea & Febiger
- Nickle, R., Schummer, A. and Seifert F. 1973. The viscera of the domestic mammals– Verlag Paul Parey– Berlin. Hamburg.

.

قائمة المصطلحات - عربي - انكليزي

أ

Axilla	ابط
Axillary	ابطي
Aorta	ابهر
Abdominal aorta	ابهر بطني
Ascending aorta	ابهر صاعد
Thoracic aorta	ابهر صدري
Spaces	احياز (انظر حين)
Fissure- Fissures	اخدود - اخاديد
Alveoli	اسناخ
Cheeks, buccae	اشداق
Bands, taeniae	اشرطة
Caecum	اعور
Caecal- blind	اعوري
Coronary	اكيلي
Sacs, Pouches	اكياس
Air Sacs	اكياس هوائية
Relaxation	انبطاط
Tube	انبوب
Uterine tube	انبوب رحمي
Auditive tube (Eustachian)	انبوب مسمي
Flexure	انثناء
Medial	انسي -
Impression	انطباع
Elleptical ellipsoidal	اهليلجي

ب

Isthmus	برزخ • عنق
Peritoneum	بريتون - خلب
Peritoneal	بريتوني
Epidermis, cuticle	بشرة

Optic	بصري
Bulb glandis	صلة حشفة الاحليل
Trochlea	بكرة
Trochleas	بكري
Pharynx	بلعوم
Pharyngeal	بلعومي
Pleura	بلورا (الجنبه)
Pancreas	بنكرياس (مستكله)
Atrium ruminis	هو الكرش
Pupli	بؤبؤ (حدقة)
Pyloric	بوابي
Interdental	بين اسناني
Interdigital	بين اصبعي
Interventriculus	بين بطيخي
Interpareital	بين جداري

ت

Coffin	تابوتي
Coronary	تاجي - اكليبي
Abduction	تبعيد
Nasal Cavity	تحويف انفي
Abdominal cavity	تحويف بطني
Peritoneal Cavity	تحويف بريتوني
Pleural Cavity	تحويف بلوري - جنبي
Cervical enlargement	تضخم عنقي
Lumbar enlargement	تضخم قلبي
Arterial anastomosis	تفم شرياني
Arterio-Venous anastomosis	تفم شرياني - وريدي
Adduction	تقريب

ث

Fixed	ثابت
-------	------

Trigeminus	ثالوثي - مثلث
Mamma	ثدي
Omentum	ثرب
Omentum minus	ثرب اصغر
Omentum majus	ثرب اكبر
Omental	ثربي
Callosal	ثغفي
Foramen	ثقب
Intervertebral foramen	ثقب بين فقاري
Foramen lacrum	ثقب متهتك - مشرذم

ج

Dural	جالي
Paranasal	جار انفي - جنيب انفي
Para-epididymis	جار البريخ - جنيب البريخ
Parapharyngeal	جار بلعومي
Paramastoid	جار حلمي
Para-olfactory	جار شمي
Collateral	جانبي
Frontal	جبهوي
Pareital	جداري
Graafian follicle	جريبة جراف
Corpus-Corpora, body-bodies	جسم - اجسام
Corpus albicans	جسم ابيض
Corpus penis	جسم الاحليل
Corpus rubrum	جسم احمر
Corpus luteum	جسم اصفر
Corpus clitoridis	جسم البظر

ح

Vagus	حائر - قائر - مبهم
-------	--------------------

Septum	حاجز
Septum nasal	حاجز أنفي
Mediastinum testis	حاجز خصوي
Septum pellucidum	حاجز شفاف
Mediastinum	حاجز صدري (حيزوم)
Septum scotti	حاجز صفني
Border	حافة - هامش
Ground border	حافة أرضية - (للحافز)
Basal border	حافة قاعدية (للحافز)
Hoof, ungula	حافر
Cord	حبل
Diaphragmatic, phrenic	حجابي
Orbit	حجاج
Orbital	حجاجي
Tuber, Tuberosity	حدبة - حديبات
Deltoid tuberosity	حدبة دالية
Ilium	حرقفة
Iliac	حرقفي
Pelvic girdle	حزام الحوض
Shoulder girdle	حزام الكتف
Visceral, Splanchnic	حشوي
Lesser splanchnic	حشوي أصغر
Greater splanchnic	حشوي أكبر
Fossa	حفرة
Acetabulum	حق
Acetabular	حقبي
Annular	حلقي
Cricoid	حلقي (للحنجرة)
Crico-pharyngeal	حلقي بلمومي
Crico-tracheal	حلقي رغامي
Crico-arytenoid	حلقي طر جهاري
Papilla-Papillae	حلمة - حلما

Larynx	حنجرة
Laryngeal	حنجري
Palate	حنك
Soft Palate (Palatum mole)	حنك رخو
Hard Palate (Palatum durum)	حنك صلب
Palatine	حنكي
Lesser palatine	حنكي اصغر
Cyreater palatine	حنكي اكبر
Pharyngo-palatine	حنكي بلعومي
Palato-labial	حنكي شفوي
Palato-glossal.	حنكي لسالي
Peri-orbita	حول حجاج
Peri-articular	حول مفصلي
Seminal cecile	حويسة منوية
Ridge	حيد
Inter-costal space	حيز بين ضلعي
Inter-ossseous space	حيز بين عظمي
Inter-mandibular space	حيز بين فكي سفلي
Subdural space	حيز تحت جالي
Sub-arachnoid space	حيز تحت عنكبوتي

خ

Depressor	خالص
Hypogastric	خثلي
Rostrum-enout	خطم (منقال)
Rostrum	خطمي
Cell	خلية

د

Cirumflex	دالر
-----------	------

Circulus coronaria	دائرة الكليية (تاجية)
Sutura-Suture	دروز - دروز
Naso-frontal suture	دروز انفي جبهي
Scutulum	درع
Scutular	درعي
Thyroid	درقي
Anterior thyroid	درقي امامي
Thyro-pharyngeal	درقي بلعومي
Crico-thyroid	درقي حلقي
Blood	دم
Encephalon	دماغ
Prosencephalon	دماغ امامي
Telencephalon	دماغ انتهائي
Meiencephalon	دماغ اوسط
Diencephalon	دماغ ثنائي
Metencephalon	دماغ خلفي
Rhombencephalon	دماغ معيني
Myelencephalon	دماغ نخاعي
Vestibule	دهليز
Vestibular	دهليزي
Vermis cerebelli	دودة المخيخ
Pulmonary circulation	دورة رئوية
Blood Circulation	دورة دموية

ذ

Mentum-chin	ذقن
Mental	ذقني
Cauda-tail	ذيل
Caudal	ذيلي

ر

Recurrent	راجع
Volar	راحي
Ligament-ligaments	رباط - اربطة
Accessory ligament	رباط اضافي
Conjugate ligament	رباط القتراني
Ligamentum nuchae	رباط قذالي
Ligamentum testes-Round Ligament	رباط مبروم
Ligamentum denticulatum	رباط مسن
Ligamentum pectinatum iridis	رباط مشطبي قزحي
Tunic - coat	رداء
Tunica albuginea	رداء ابيض
Tunica	رداء اصفر
Tunica media	رداء اوسط
Tunica externa	رداء خارجي
Diverticulum - Recess	ردب
Diverticulum nasi	ردب انفي
Diverticulum ventriculi	ردب بطني للمعدة
Pharyngeal recess	ردب بلعومي
Recessus acoustica	ردب سمعي
Diverticulum duodeni	ردب عفجي
Diverticulum praepupit	ردب قلبي
Recessus .	ردية
Ciracilia	رشيقه
patella	رضفة
Patellar	رفضي
Trachea	رغام
Tracheal	رغامى

ز

Appendix epididymis

زائدة البربخ

Appendix testis	زائدة الخصية
Angulus, Angle	زاوية
Liquor pleuri	سائل بلوري
Liquor pericardi	سائل تاموري
Obturator	ساد
External obturator	سادة خارجية
Antebrachium - fore - arm	ساعد
Antebrachial	ساعدي
Leg	ساق
Carotid	سباتي
Left cartoid	سباتي ايسر
Meninges	سحايا
Anterior meningeal	سحائي امامي
Middle meningeal	سحائي اوسط
Posterior meningeal	سحائي خلفي
Stroma	سدي
Umbilicus, hilus	مرة
Hilus renalis	مرة الكلية
Hilus of ovary	مرة المبيض
Hilus of Spleen	مرة الطحال
Hilus of lung - Hilus pulmonis	مرة الرئة
Surface	سطح
Super ficial	سطحي
Phalanx - Phalanges	سلامية - سلاميات
Phalanx Primum	سلامية اولى
Phalanx secundum	سلامية ثانية
Phalanx tertius	سلامية ثالثة
Scala vestibuli	سلم دهليزي
Periosteum	ممحاق
Periosteal	ممحائي
Sesamoid	مسماني
Acoustic, auditory	مسمي
Cement	ممنت (ملاط)

Tooth, dens	سن (اسنان)
Permanent teeth	سن دائمة
Temporary (Deciduous) teeth	سن مؤقتة
Cinereum - grey	سجالي
Alveolus	سنخ - اسناخ
Alveolar	سنخي
Sinus	سيالة (نظر جيب)
Incus	سندان

ش

Process	شاخصة
Styloid process	شاخصة قلبية
Zygomatic process	شاخصة وجنية
Inguar process	شاخصة وداجية
Retractor	شادة (انظر مسترجعة)
Rete Carpi dorsalis	شبكة رسفية ظهرية
Rete mirabile	شبكة شريانية
Retia vasculosa	شبكة وعائية
Retina	شبكة العين
Fat	شحم
Bucca - cheek	شدي
Buccal	شدي
Fimbria - Fimbriae	شرابة - شرابات
Fimbriae uterinae tubae	شرابة الانبوب الرحمي (قناة فالوب)
Cups	شرافة
Epigastric	شرسولي
Artery - arteries	شريان - شرايين
Aorta	شريان اهر
Abdominal aorta	شريان اهر بطني
Ascending aorta	شريان اهر صاعد
Thoracic aorta	شريان اهر صدري
Medial plantar artery	شريان اخصي انسي

Lateral plantar artery	شريان اخمصي وحشي
Lateral plantar metatarsal artery	شريان اخمصي مشطي وحشي
Medial plantar metatarsal artery	شريان اخمصي مشطي انسي
External pudental artery	شريان استحيائي خارجي
Internal pudental artery	شريان استحيائي داخلي
Plantar digital artery	شريان اصبعي اخمصي
Medial digital artery	شريان اصبعي انسي
Volar digital artery	شريان اصبعي راحي
Dorsal digital artery	شريان اصبعي ظهري
Common digital artery	شريان اصبعي عام
Lateral digital artery	شريان اصبعي وحشي
Medial coecal artery	شريان اعوري انسي
Lateral coecal artery	شريان اعوري وحشي
Prepubic artery	شريان امام العاني
Terminal (end) artery	شريان انتهائي
Dorsal nasal artery	شريان انفي ظهري
Naso - labial artery	شريان انفي شفوي
Anterior haemorrhoidal art	شريان باسوري امامي
Middle haemorrhoidal artery	شريان باسوري اوسط
Artery of the bulb	شريان البصلة
Anterior Abdominal artery	شريان بطني امامي
Posterior abdominal artery	شريان بطني خلفي
Artery of the Clitoris	شريان البظر
Pharyngeal artery	شريان بلعومي
Bronchus	شعبة
Bronchial	شعبي
Bronchiole	شعبية
Lobular bronchioles	شعبيات فصيصية
Bronchiolar	شعبي
Tactile hairs	شعر لامس
Endocardium	شغاف
Upper lip (Labium superior)	شفة علوية
Lower lip (Labium inferior)	شفة سفلية

Fissure (Sulcus)	شق
Labial	شفوي
Fraenulum labii	شكال شفوي
Fraenum linguae	شكال لساني
Olfactory – Rhinal	شمي
Cerumenous	شمعية
Spine – Spina	شوكة
Spinal	شوي

ص

Jejunum	صائم
Jejuno – Ileal	صائم لفانفي
Jejunal	صائي
Saphena	صافن
Petrosal	صخري
Petro – tympanic	صخري طبلي
Petro – basilar	صخري قاعدي
Thorax – Pectoris – Chest	صدر
Thoracic – Pectoral	صدري
Thoraco – Cicrominal	صدري اخزومي
Anterior thoracic	صدري امامي
Posterior thoracic	صدري خلفي
Thoraco – dorsal	صدري ظهري
Temporal	صدغي
Superficial temporal	صدغي سطحي
Petrous temporal	صدغي صخري
Deep temporal	صدغي غائر
Bursa	صرة
Aponeuro SiS	صفاق
Aponeurotic	صفائي
Lamina	صفيحة

Lamina propria	صفیحة اصلية
Meatus	صاخ
External acoustic meatus	صاخ سمعي خارجي
Internal acoustic meatus	صاخ سمعي داخلي
Valve	صمام
Aortic Valve	صمام ابهری
cisterna chyli	صهريج كيلوسی
Sub - arachnoid cisterns	صهاريج تحت عنكبوتية
Auricula	صیوان الاذن
Anterior auricular	صیواني امامی

ض

Uddar	ضرع
Frog	ضفدع الحافر (نسر الحافر)
Plexus	ضفيرة
Aortico - abdominal plexus	ضفيرة ابهرية بطنية

ظ

Epithellum	ظهارة
Epithelial	ظهاري
Dorsum	ظهر
Dorsum penis	ظهر الاحليل
Dorsum linguae	ظهر اللسان
Dorsal	ظهري

ع

Dentine	عاج
Pedicle	عائق
Pubis	عانة
Pubic	عالي

Perineum	عجان
Perineal	عجاني
Sacrum	عجز
Sacral	عجزي
Lens	عدسة
Lenticule	عدسية
Lenticular	عديمي
Hymen	عذرة (بكرة)
Crest	عرف
Crista terminalis	عرف انتهائي
Crista nasalis	عرف انفي
Hock	عرقوب
Ansate	عروي
Median	عصب وسطاني
Coccygeus	عصص
Coccygeal	عصصي
Brachium - Humerus	عضد
Muscle - muscle	عضلة - عضلات
Extensor digitorum communis muscle	عضلة باسطة اصبعية عامة
Extensor digitorum longus muscle	عضلة باسطة اصبعية طويلة
Extensor digitorum brevis muscle	عضلة باسطة قصيرة
Extensor digitorum lateralis muscle	عضلة باسطة اصبعية وحشية
Extensor carpi ulnaris muscle	عضلة باسطة زندية
Extensor carpi radialis muscle	عضلة باسطة اصبعية كعبرية
Extensor carpi obliquus muscle	عضلة باسطة اصبعية منحرفة
Gastrenemeus muscle	عضلة بطن الساق
Buccinator muscle	عضلة بوقية
Interscutularis muscle	عضلة بين درعية
Interspinalis muscle	عضلة بين شوكية
Interstalis muscle	عضلة بين ضلعية
Musculus inter transvrsalis caudae	عضلة بين مستعرضة ذيلية
Musculus inter transversalis thoracis	عضلة بين مستعرضة قطنية
Diaphragm	عضلة الحجاب الحاجز

Iliocus muscle	عضلة حرقفية
Ilio pectineal muscle	عضلة حرقفية ابواسية
Crico – pharyngeal muscle	عضلة حلقيّة بلعومية
Thyro – pharyngeal muscle	عضلة حلقيّة درقية
Sartorius muscle	عضلة خياطية
Deltoid muscle	عضلة دالية

Pancreatic	معشكلي
Pancreatico – duodenal	معشكلي عفجي
Stomach – gaster – ventricula	معدة
Gastric – ventricular	معدي
Gastro – epiploic	معدي ثربي
Joint – articulation	مفصل - مفاصل
Inter – neural articulation	مفصل بين الاقواس فقارية
Inter – tarsal articulation	مفصل بين الرسغية للقدم
Inter – carpal articulation	مفصل بين الرسغية لليد
Proximal interphalanged (pastern)	مفصل بين سلامي دائي
Distal interphalangeal joint (coffin)	مفصل بين سلامي قاصي (التابوتي - الحافر)
Inter – metatarsal joint	مفصل بين كسطينية القدم
Inter – metacarpal joint	مفصل بين كسطينية اليد
Coffin joint	مفصل تابوتي (الحافر)
Atlanto – occipital joint	مفصل حامي لقفوي
Atlanto – axial joint	مفصل حامي محوري
Tarsal joint	مفصل رسغي للقدم
Corpal joint	مفصل رسغي لليد
Stifle joint	مفصل الركبة
Antibrachlōcarpal joint	مفصل ساعدي رسغي
Costōchondral joint	مفصل ضلعي غضروبي
Costo – vertebral joint	مفصل ضلعي فقاري
Costōtransverse joint	مفصل ضلعي مستعرض
Sacral joint	مفصل عجزى
Sacro – iliac joint	مفصل عجزى حرقفي

Hock joint	مفصل عرقلوب
Coccygeal joint	مفصل عصعصي
Femoro – pattelar joint	مفصل فخذي رضفي
Femoro – tibio – pattelar joint	مفصل فخذي قصبي (الركبة)
Femoro – tibio joint	مفصل عصعصي قصبي
Mandibular joint	مفصل فكي سفلي
Pastern joint	مفصل القيد
Shoulder joint	مفصل الكتف
Ball and sockert joint	مفصل كروي حقي
Radio – carpal joint	مفصل كعبري رسفي
Radio – ulnar joint	مفصل كعبري زندي
Hip joint	مفصل الكفل
Elbow joint	مفصل المرفق
Metacarpo – phalangeal joint	مفصل مشطبي سلامي
Fetlock joint	مفصل المعقم
Ginglymus joint	مفصل وحيد المود
Flatt	مفطح
Manubrium sternal	مقدم القص
Conjunctiva	ملتحمة
Groove – sulcus	ميزاب
Flatel	مينا الاسنان
Platanubrium sternal	مقدم القص
Conjunctiva	ملتحمة
Groove – sulcus	ميزاب
Enamel	مينا الاسنان

ن

Conine	ناب
Errector pilae	فامصات الشعر
Stellate	نجمي
Red marrow	نخاع احمر

Yellow marrow	نخاع اصفر
Pituitary – hypophyseal	نخامية
Parotid	نكفي
Nucleus	نواة
Nucleus terminalis	نواة انتهائية

هـ

Margin	هامش
Marginal	هامشي
Margo plicatus	هامشي طوي
Eye – lash, cilia	هدب
Ciliary	هدبي
Semilunar	هلالى

و

Tendon	وتر
Zygomatic	وجني

ي

Manus	اليـد
Left, sinistra	يسرى
Right, dextra	يمنى

.

قائمة المصطلحات - انكليزي - عربي

- A -

Abducent	العصب المبعد
Abomasum	منفحة
Alveoli	اسناخ
Allantois	لفافني
Ampulla	انبورة
Anastomosis	مفاخرة
Aqueduct	قناة المخ
Arachnoid	عنكبوتية
Area	باحة
Arytenoid	طرجهاري
Astrocytes	نجميات
Axillary	ابطي
Axon	محورة

- B -

Brachial	عضدي
Brain	دماغ
Bronchus	قصبة
Buccal	شفتي

- C -

Capsule	محفظة
Corotid	سباتي
Caruncle	لحمة
Cementum	ملاط
Cephalic	رأسي
Cerebellum	مخينغ

Cerebrum	مخ
Chorion	مشيمة
Choroid	مشيمي
Cloaca	منرق - مخرج
Collecting duct	قناة جامعة
Coccygeal	عصممي
Cochtar	قوالمي
Caecum	اعور
Coelom	جوف
Collagenous	غراوي
Colloid	غروان
Commissure	ملتقى
Cones	مخاريط
Conjunctiva	ملتصحة
Cornea	قرنية
Corpus striatum	جسم غطط
Cranial	لحف
Crest	حرف
Cortex	قشرة
Coyyledon	فلقة

- D -

Dendrites	تشجرات
Dermis	أدمة
Compound gland	غدة معقدة
Gastric gland	غدة معدية
Intestinal gland	غدة معوية
Pituitary gland/hypophysis cerebri	غدة نخامية
Parotid gland	غدة نكفية
Membrane	غشاء
Membrana propria	غشاء أصلي

Tympanic membrane	غشاء طبلي
Mucous membrane	غشاء مخاطي
Serous membrane	غشاء مصلي
Cartilage- cartilages	غضروف - غضاريف
Cartilage of third phalanx	غضروف السلاية الثالثة
Auricular cartilage	غضروف صيولي
Costal cartilage	غضروف ضلعي
Epiphyseal cartilage	غضروف كروبيسي
Synovial sheath	غمد لالي
Tendon sheath	غمد وتري

ف

Posterior nares	دخات الانف الداخليتين
Puncta lacrimalia	فتحتا القنوات الدمعيتين
Puloric orifice	فتحة بوابية للمعدة
Oral orifice	فتحة فية
Fronto - maxillary opening	فتحة جبهية فكية
Thigh - Femur	فخذ
Femoral	فخذي
Hiatus aorticus	فرجة اهرية - ثقب
Hiatus oesophagus	فرجة مريئية - ثقب
Branch - Ramus	فرع
Bronchial branches	فروع شعبية
Lobe - Lobes	فص - فصوص
Accessory pulmonary lobe	فص رئوي اضافي
Middle pulmonary lobe	فص رئوي اوسط
Diaphragmatic pulmonary lobe	فص رئوي حجابي
Cardiac pulmonary lobe	فص رئوي قلبي
Anterior apical pulmonary lobe	فص رئوي قمي امامي
Posterior apical pulmonary lobe	فص رئوي قمي خلفي
Medial left hepatic lobe	فص كبدي ايسر انسي
Lateral right hepatic lobe	فص كبدي ايمن وحشي

Medial right hepatic lobe	فص كبدي ايمن انسي
Lateral left hepatic lobe	فص كبدي ايسر وحشي
Renal lobe	فص كلوي
Pyriform lobe	فص كثري
Vertebra – Vertebrae	فقرة - فقرات
Thoracic vertebra	فقرة صدرية
Sacral vertebra	فقرة عجزية
Coccygeal vertebra	فقرة عصصية
Cervical vertebra	فقرة عنقية
Lumbar vertebra	فقرة قطنية
Typical vertebra	فقرة نموذجية
Mandible	فك سفلي
Maxilla	فك علوي
Cardia of rumen	فؤاد الكرث
Cardia of Stomach	فؤاد المعدة
Supra – orbital	فوق حجاجي
Supra – scapular	فوق لوحي
Orifice	فوهة
Caeco – calic orifice	فوهة اعورية قولونية
Ejaculatory orifice	فوهة دافقة
Ileo – caecal orifice	فوهة لفائفية اعورية

ق

Flexor digitorum superficialis	قابضة اصبعية سطحية
Flexor digitorum profundus	• قابضة اصبعية غائرة
Flexor carpi ulnaris	قابضة رسغية زندية
Flexor carpi radialis	قابضة رسغية كمبرية
Movable	قابل للحركة
Incisive	قاطعي
Basilar – basal	قاعدي
Fornix	قبو
Fornix of corpus callasum	قبو الجسم الثقني
Fornix vantriculae	قبو المعدة

Horn – cornu	قرن
Tibia	قصبة
Tibial	قصبية
Sternum	قص
Sternal	قصية
Loins	قطن
Lumbar	قطنية
Occipital	قفوي
Optic canal	قنال بصرية
Infra – orbital canal	قنال تحت حجاجية
Ductus epididymis	قنال البربخ
Pancreatic duct	قناة بنكرياسية (مشكلية)
Accessory poncreatic duct	قناة بنكرياسية اضافية
Minor pancreatic duct	قناة بنكرياسية صغرى
Major pancreatic duct	قناة بنكرياسية كبرى

ك

Liver – Hepar	كبدى
Hepatic	كبدى
Shoulder	كتف
Epiphyseal	كردوس
Rumen	كرش
Ruminal	كرشي
Adrenal (supra – renal) gland	كظفر
Medial mallealus	كعب انسي
Lateral mallealus	كعب وحشي
Radius	كمبرة
Radial	كمبرى
Hip – Gluteus	كفل
Gluteal	كفلي
Ren – Kidney	كلية

Sac – pouch
Blind sac of rumen

كيس
كيس اعوري للكرش

ل

Rotator
Asternal
Hyoid
Hyo – glossal
Lactiferous
Tongu, Lingua, Glossa
Lingual, glossal
Saliva
Salivary
Fascia – Fasciae
Ileal
Condyle
Lymphatic
Appendages of skin
Vibrissae
Scapula – plate
Scapular
Tonsil – Tonsilla

لافة
لاقمي
لامي
لامي لساني
لبنية
لسان
لساني
لعاب
لعابي
لغافة - لغافات
لغائفي
لقمة
لمفي
لواحق الجلد
لوامس
لوح
لوحني
لوزة - لوزات

م

Popliteal
Conthi of eye
Urethra
Urethral
Splanchnology
Neurology
Gethesealogy

مأبضي
مائي العين
مبال
مبالي
مبحث الاحشاء
مبحث الاعصاب
مبحث اعضاء الحس

Angialogis	مبحث الاوعية
Embryology	مبحث الجنين (الاجنة)
Myology	مبحث العضلات
Osteology	مبحث العظام
Arthrology – Syndesmology	مبحث المفاصل
Comparative arthrology	مبحث المفاصل المقارن
Histology	مبحث النسيج - الانسجة
Teres – Round	مبروم
Cruciate – Decussated	متصالب
Lacerated – Lacerum	متهتك
Urinary bladder – Vesica urinaria	مثانة
Vesical	مثاني
Trigonum of factorium	مثاث شمس
Ventral nasal meatus	مسلك انفي بطني
Dorsal nasal meatus	مسلك انفي ظهري
Common nasal meatus	مسلك انفي عام
Cloaca	مجمع - مذرق
Motor	محرك
Oculo – motor	محرك العين
Capsule	محفظة
Capsula externa	محفظة خارجية
Capsula adiposa	محفظة شحمية
Capsula fibrosa	محفظة ليفية
Capsula serosa	محفظة مصلية
Capsular	محفظي
Axis	محور
Cerebrum – brain	منخ
Mucus	مخاط
Mucous	مخاطي
Conus arteriosus	مخروط شرياني
Conus medullare	مخروط نخاعي
Cerebral	مخني

Cerebellum	مخيخ
Cerebellar	مخيخي
Orbital inlet	مدخل حجاجي
Pelvic inlet	مدخل حوضي
Thoracic inlet	مدخل صدري
Third Trochanler	مدور ثالث
Lesser trochanler	مدور صغير
Great trochanler	مدور كبير
Mesenteric	مساريقي
Pancreas	معشكلة (بنكرياس)
Diencephalon	دماغ بيني
Distal	قاص
Diverticulum .	رتج
Drain	يصرف
Ejaculatory duct	قناة دافقة
Ductule	قنينة
Duclus deferens	الاسهر
Duodenum	عفج
Dura mater	ام جافية
Ectoderm	اديم ظاهر
Ejaculatory duct	قناة دافقة
Elastic	مرن
Embryo	جنين
Enamel	ميناء
Endothelium	بطانة
Ependymal	بطانة عصبية
Epididymis	بربخ
Erection	نعوط (انتصاب)
Extretory duct	قناة ابرازية

- F -

Foliate	ورقي
Fornix	قبوة
Frenulum	شكال
Fronto - nasal	جبهى انفي
Funicular	حبلي

- G -

Gluteal	الوي
Gonad	قند
Cjrey matter	مادة سنجابية
Cjeater curvature	انحناء كبير
Groove	اخدود

- H -

Hilus	تقعر
Hyoid	لامى
Hypophysis	نخامية

- I -

Iliac	حرقفي
Incisive	قواطع
Infundibulum	قمع
Interstitial	خلالي

- J -

Jejunum	صائم
Jugular	ودجي

- L -

Loop	عروة
Lumbar	قطني
Lymphatic	لمفي

- M -

Mandibular	فكي
Maxillary	فقمي
Medial	انسبي
Medulla	نخاع
Medulla oblongata	نخاع مستطيل
Meninges	السحايا
Myelencephalon	دماغ نخاعي

- N -

Myelin	نخاع
Neurolemma	غشاء عصبي
Node	عقدة
Nodule	عقيدة

- O -

Occulomotor	محرك المقلة - محرك العين
Occipital	قفوي
Omentum	ثرب
Oogonium	سليفة البيضة
Ophthalmic	عيني
Ovum	بيضة

- P -

Parafollicular cells	خلايا جنينية الجريبي
Patches	لطلحات
Peduncle	سويقة
Pericardium	تامور
Pharynx	بلعوم
Pia mater	ام حنون
Pigment	خضاب
Placenta	سغد
Plate	صفحة
Pineal body	جسم صنوبري
Polydactyle	تعدد الاصابع
Polysaccharide	مقعد السكريد
Prepuce	القلفة
Primary	ابتدائي
Primates	مقدمات
Primordium	اولي
Process	نتو
Proximal	داني
Pupil	بؤبؤ

- R -

Radial	كعبري
Rectum	مستقيم
Reticular	شبيكي
Reticulum	قلنسوة - شبكية
Retina	شبكية
Rete testis	شبكة خصوية
Retropretoneal	خلف الحلب
Rhinencephalon	جزء المخ الانفي
Rhombencephalon	دماغ خلفي

Ridge	حرف
Rumen	كرش

- S -

Splanchnic	حشوي
Stalk	سويقة
Striated	مخطط
Subclavian	تحت الترقوة
Sublingual	تحت اللسانية
Sulcus limitans	اخدود محدد
Sympodia	ارتفاع القدم

- T -

Taenia	شرائط
Thalamus	مهاد
Trigeminal nerve	العصب المثلث التوائم
Trochlear nerve	العصب البكري
Tubule	نبيب
Tubuli contorti	نبيبات ملفوفة
Tunica	غلالة - رداء
Twigs	لوح

- U -

Ulnar	زندى
Uerthral	احليلي
Utricle	شكوة
Uvula	اللهاة

Vagus

مبهم - تائه

- Y -

Yolk

مع

- Z -

Zone

نطاق

Zygote

زيجة

.

الفهرست

المقدمة

المصطلحات الطبوغرافية

الباب الاول

العظام

علم العظم، الهيكل العظمي، اشكال العظام، بنية العظام، تطوّر وغو العظام، الخواص الكيميائية والفيزيائية للعظم، وظائف العظام.

الهيكل المحوري

العمود الفقاري، الصيغ الفقارية، الضلوع، القص،

الاطراف الصدرية

حزام الكف، منطقة العضد، منطقة الساعد، منطقة اليد (الابصغ والمشط والسلاميات)
الاطراف الحوضية

حزام الحوض، منطقة الفخذ، منطقة الساق، منطقة القدم (الرسغ والمشط والسلاميات)

الجمجمة

عظام القحف، عظام الوجه

الفك الاسفل

العظم اللامي

الجيوب الانفية

الباب الثاني

٣٨

علم المفاصل، المفصل، انواع المفاصل، المفاصل الليفية واشكالها، المفاصل الغضروفية، المفاصل الزلالية وتراكيبها وحركاتها.

مفاصل القائمة الصدرية اربطة حزام الحوض

مفاصل القائمة الحوضية

مفاصل الصدر

مفاصل الجمجمة

المفاصل اللامية

العضلات

انواعها

عضلات المجترات

عضلات الرأس

العضلات العنقية البطنية

عضلات الجذع

عضلات الصدر

عضلات القائمة الصدرية

عضلات القائمة الحوضية

الفصل الأول — الجهاز الهضمي ، الفم ، الشفتان ، اللسان ، الحنك ، الصلب ، الرقادة السنية ، الحنك اللين ، الأسنان وتضفيها واشكالها وبنائها والصيغ السنية . الغدد اللعابية ، البلعوم ، المسلك الهضمي (المري ، المعدة ، بئان المعدة ، معدة المجترات ، ملاحظات للمقارنة ، بئان معدة المجترات ، الامعاء واطوال اجزائها المختلفة في لحسان والغنم والماعز والبقر ، المعى الدقيق ، المعى الغليظ ، بئان جدار المعى ، الكبد ، المحككة.

الفصل الثاني — الجهاز التنفسي ، الانف ، المتخزان / تحويف الانف ، البلعوم التنفسي ، الحنجرة ، الرغام وتفرعاته ، الرئتان ، الجنبه . ١٢٥

الفصل الثالث — الجهاز البولي ، الكلتيان ، الحالبان ، المثانة البولية ، المبال . ١٣٩

الفصل الرابع — جهاز التاسيل او اعضاء التكاثر ، اعضاء التاسيل الذكرية الخارجية ١٤٦ (الخصية ، البربخ ، لاسهر ، الاحليل ، والمبال خارج الحوض ، القصب)

اعضاء التاسيل الاضافية او الداخلية (الغدة البصلية — الاحليلية المحيطة بالمنية ، البروستات)

الفصل الخامس — الجهاز التاسلي او الاعضاء التاسلية الانثوية ، المبيضان ، ابئوا الرحم ، الرحم المهبل دهليز المهبل ، الفرج ، البظر ، الغدد التدية . ١٥٦

الفصل السادس — الغدد الصم ، الغدد الدرقية ، الغدة جيب الدرقية ، الغدة الدرقية ، الغدة

النخامية ، الغدة التيموسية (الزعترية او التوتة) الجزيران المحككية ١٦٧

الباب الخامس

الفصل الاول — الجهاز الدموي الوعائي ، جهاز الدوران ، القلب ، الجهاز القلبي الوعائي ، القلب والتامور ، الشرايين الجهازية ، الأبر ، الجذع العضدي.

١٧٢

الدماغي العام

شرايين القائمة الحوضية.

قلب الإقار والاختام ، مرده الدموي ، الأوعية اللمفية ، اعصاب القلب والعقد العvisية المتعلقة به
الفصل الثاني — جهاز دوران اللف ، الأوعية اللمفاوية ، القناة الصدرية ، القناة اللمفاوية اليمنى ، العقد اللمفاوية المعيدات اللمفية ، اللوزارات ، الطحال.

١٩١

الباب السادس

الاعصاب ، أقسامه ، السحايا ، الحبل الشوكي ، المخ ، المخيخ ، الاعصاب الخية ، الاعاب الشوكية ، الجهاز العصبي الذاتي.

١٩٥

الباب السابع

٢٠٣

اعصاب الحس

الابصار

الاذن — عضو السمع.

الجلد

تشرح الدواجن ، جهاز الهضم ، الاعضاء التنفسية ، الاعضاء البولية ، الاعضاء التناسلية الذكرية ، الاعضاء التناسلية الانثوية

المراجع

قائمة المصطلحات — عربي انكليزي — انكليزي

٢٢٠

عربي

